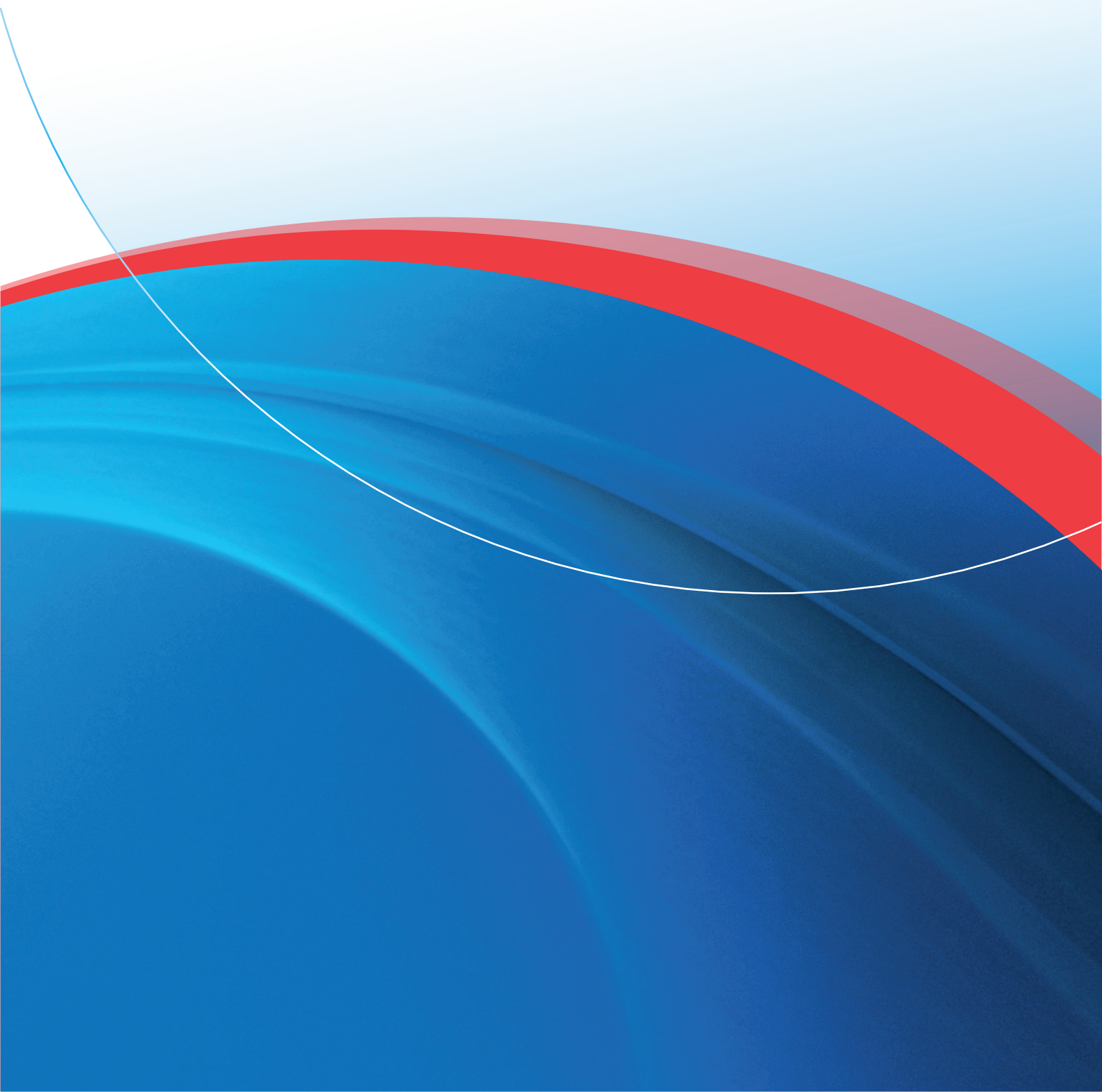


# 中学项目的学科教学：培育重要思想观点和 深刻理解





# 中学项目的学科教学：培育重要思想观点和 深刻理解



**中学项目**  
**中学项目的学科教学: 培育重要思想观点和深刻理解**

此文件根据2012年11月出版的英文版*Teaching the disciplines in the MYP: Nurturing big ideas and deep understanding*译出。

2012年11月出版

代表设在15 Route des Morillons, 1218 Le Grand-Saconnex, Geneva, Switzerland  
(瑞士日内瓦) 属于非牟利教育基金会性质的国际文凭组织出版

出版代理: International Baccalaureate Organization (UK) Ltd  
Peterson House, Malthouse Avenue, Cardiff Gate  
Cardiff, Wales CF23 8GL  
United Kingdom (英国)  
电话: +44 29 2054 7777  
传真: +44 29 2054 7778  
网站: [www.ibo.org](http://www.ibo.org)

© 国际文凭组织版权所有 2012年

国际文凭组织(简称IB)为世界各地的学校构成的共同体提供4个高质量并富有挑战性的教育项目,旨在创造一个更美好、更和平的世界。本出版物属于一系列出版材料之一,为这些项目的实施提供帮助。

IB会在自己的出版物中使用各种原始资料,会检查核实信息的准确性和可靠性,在利用诸如维基百科这类人人可以编辑的知识来源时,会尤其注意核实。IB尊重知识产权的各项原则,文件出版之前会努力联络所要采用材料的版权所有人,只有在获得许可的情况下才会使用这些材料。IB对允许在这部出版物中使用其版权所有材料的人士深表感谢,将会尽快欣然订正任何错误或疏漏之处。

IB保留所有版权。在未事先获得IB书面许可,或在法律及IB自己的规定和政策没有明确许可的情况下,不得以任何形式或任何手段对本出版物的任何部分进行复制、储存到检索系统或进行传播。请参阅: [www.ibo.org/copyright](http://www.ibo.org/copyright)

国际文凭组织的所有中文版文件在文体上均遵循标准汉语普通话的风格。

可以通过IB在线商店(<http://store.ibo.org>)购买IB的各种商品和出版物。一般性求购讯问,应与设在英国加的夫市(Cardiff)的IB销售与市场部联系:

电话: +44 29 2054 7746

传真: +44 29 2054 7779

电子邮址: [sales@ibo.org](mailto:sales@ibo.org)

**International Baccalaureate、Baccalauréat International、  
Bachillerato Internacional**均为国际文凭组织的注册商标。

英国Antony Rowe Ltd印刷装订

# 国际文凭组织 (IB) 使命宣言

国际文凭组织的目标是培养勤学好问、知识渊博、富有爱心的年轻人，他们通过对多元文化的理解和尊重，为开创更美好、更和平的世界贡献力量。

为了实现这个目标，国际文凭组织与众多的学校、政府以及其它国际组织进行合作，开发出一系列具有挑战性的国际教育项目和严格的评估制度。

这些项目鼓励世界各地的学生成长为既积极进取又富有同情心的终身学习者，他们理解尽管人与人之间存在着差异，但他人的意见也可能是正确的。

## 《国际文凭学习者培养目标》

所有国际文凭 (IB) 教育项目的目标均在于培养具有国际情怀的人，他们承认人类共有的博爱精神，分担守护地球的责任，帮助开创一个更美好、更和平的世界。

国际文凭学习者努力使自己成为：

探究者	他们培养发展自己天生的好奇心。他们学习掌握开展探索 and 研究的必要技能，并在学习的过程中显示出独立自主性。他们积极主动、热爱学习，这种好学的品质将伴随他们的一生。
知识渊博的人	他们探索各种与当地或全球有关的重要概念、思想观点和问题。在探索的过程中，他们学习掌握精深的知识，并发展对广泛而均衡的各个学科的综合理解。
思考者	他们积极主动地以批判性和创造性的方式运用思考技能来识别和处理复杂的问题，并做出理由充分、合乎伦理的决定。
交流者	他们能够运用一种以上的语言，在多种多样的交流模式中有信心和富有创意地理解并表达思想观点及信息。他们能够有效而愉快地与他人合作。
有原则的人	他们处事正直、诚实，有强烈的公平和正义感，尊重个人、集体和社会群体的尊严。他们对自己的行动及其后果承担责任。
胸襟开阔的人	他们了解和欣赏本民族的文化和个人的历史，并对其他个人和社会群体的观点、价值观和传统采取开放和包容的态度。他们习惯于寻求和评价一系列广泛的观点，并愿意通过体验来丰富自己。
富有同情心的人	他们理解、同情和尊重他人的需要和感受。他们有个人奉献精神，通过服务和行动来改善他人的生活和环境。
敢于冒险的人	他们有勇气并深思熟虑地面对自己不熟悉的情境和变化不定的事物，并以独立自主的精神来探索新的角色、观点和策略。他们能够勇敢和条理清楚地捍卫自己的信仰。
全面发展的人	他们理解智力、身体和情感均衡发展对于他们自己以及他人的康乐的重要性。
反思者	他们对自己的学习和经历做出缜密的思考。为了有助于自己的学习和个人发展他们能够评估和了解自己的长处和局限性。



# 目录

中学项目的学科教学：培育重要思想观点和深刻理解	1
前言	1
论具有普遍意义的学科理解	2
导言	2
什么是学科理解，为什么它对当今的学生很重要？	3
在学科的教学与学习中寻找重要思想观点	4
为获得学科理解而学习	7
为产生学科理解而教学	9
结论：善于学习的教师	13
参考文献	13
以深入理解的方式教授语言A	15
我们为什么应该帮助学生理解语言？	15
什么是语言？语言A的核心原则	16
学生根据情境使用语言的技能是怎样培养起来的？	19
学生对语言多义性的认识能力是怎样逐渐发展起来的？	20
学生对语言体现个人立场的认识能力是怎样逐渐发展的？	21
学生是怎样发展其学术语言能力的？	22
设计指导：帮助学生成为使用语言的行家	23
参考文献	26
附件 1：词汇、阅读和写作中的明确讲解	28
附件 2：支持高质量的文本讨论来培养对文本的理解	30
附件 3：通过教学培养体裁知识和受众意识	32
附件 4：通过教学培养论辩技能	33
附件 5：考虑到如何调动青少年学习积极性的读写教育	34
附件 6：评估语言运用	37
如何以最佳方式教授新语言？对语言B教学核心原则的考虑	39
在当今世界上为什么学习语言B很重要？	39
综合性语言B教学法的课程目标是什么？	40



掌握一门新语言的核心范畴	41
根据语言B的核心原则开发制定课程	43
根据以上4项原则培养掌握语言的能力时会遇到哪些挑战?	47
结论	52
参考文献	53
附件 1: 外语教育5大要素	55
附件 2: 敏锐的多元文化意识和多元文化能力	56
附件 3	57
附件 4: 一个关于生态旅游的教学单元	60
附件 5: 语言B注重核心范畴的教学相对传统教学法	62
<b>为实现对科学学科的理解而教学</b>	<b>63</b>
为什么学生应理解科学?	63
什么是科学?	63
向重视科学实践和重要思想观点的课程转变	64
学生如何发展科学能力?	66
教学设计: 培养学生像科学家那样解释世界	69
结论与建议	70
参考文献	71
附件1	73
附件2	77
附件3	78
<b>为实现对数学的学科理解而教学</b>	<b>79</b>
代数学: 数学中的一项关键性理解	79
学生为什么应当理解代数?	80
什么是代数? 重要思想观点和基本能力	81
为实现理解而教代数——教学建议	84
结论	86
参考文献	87



# 中学项目的学科教学：培育重要思想观点和深刻理解

## 前言

对教师而言，一项重大挑战可能是决定什么是教学与学习的优先考虑因素。在把完成教学内容和积累升学必备知识置于优先地位的教育大环境中，对于那些试图为学生提供感知自然、社会和文化大观园所需工具的教师们来说，做出这类决定时所面对的挑战尤为严峻。国际文凭组织（IB）一贯注重为学生提供目的真实而明确的学习，并培养他们成长为能够建设更美好世界的年青人。使学生对未来做好准备的、高质量的、引人入胜和富有学术活力的教学，要求教师对教什么最重要这一问题进行深入思考。

本出版物（中学项目的学科教学：培育重要思想观点和深刻理解）探讨学科学习的意义，思考真正理解语言、科学和数学等学科的意义。编写本文件旨在帮助教师决定教什么和学什么，并证明切实的学科学习要求教师明确指出重要的概念性理解或重要的思想观点，它们可以帮助学生通过学科来更好地感知世界。

有意义的**跨学科学习**是中学项目（MYP）的基石，是建立在深入的**学科学习**之上的。本出版物探索了学科教学与学习，还概述了根据重要思想观点设计课程的理论基础。本文件还考察了这类课程可能对学生构成的各种挑战，还为教师提供了设计中学项目教学单元的指导纲要，帮助他们围绕与具体学科相关的概念设计出能够支持学生开展跨学科学习的教学单元。

中学项目教师，尤其是那些受制于当地、省/州或国家教学大纲，而又实施国际文凭项目的教师，将会从本项资源中找到实用的指导。在努力使中学项目符合其它教育标准的要求时，负责课程发展和调整的领导者也会发现本出版物非常有用。

本文件的引介篇章（论具有普遍意义的学科理解）探讨了如何依据重要思想观点设计课程，以及如何实施这些依据重要思想观点深入开展学科学习的课程。在此引介部分之后，读者将看到4篇针对语言（母语及外语）、科学和数学等具体学科的章节，它们的标题分别是：“以深入理解的方式教授语言A”；“如何以最佳方式教授新语言？对语言B教学核心原则的考虑”；“为对科学的学科理解而教学”；以及“为对数学的学科理解而教学”。这些章节共同回答了关于教什么的问题，以及如何充分利用我们与学生接触的有限时间。

我们希望本出版物将帮助教师培养所有学生都能够理解中学项目和大学预科项目的核心思想观点，并通过应用它们使自己成为当今社会中聪明睿智和善于思考的参与者。

## 论具有普遍意义的学科理解

维诺尼卡·博伊克斯-曼塞拉

### 导言

当下课的铃声响起，戈麦斯老师的中学项目科学实验课结束了。喧闹的学生们一边匆忙地收拾他们的实验材料。一边仍在对比他们所做的化学反应测试记录。课代表阿耶莎同学走到戈麦斯老师面前询问是否会对今天的活动进行测验。“阿耶莎，要测验的是对这次学习活动的思考。我想看到你们象科学家那样进行思考，从而理解我们周围的化学世界，”戈麦斯老师这样回答。“但你并没有告诉我们对这次学习活动要做哪些思考——没有一份像学习指南那样的材料告诉我们需要了解什么！”阿耶莎抱怨起来。戈麦斯老师认识到了所面临的挑战：阿耶莎认为她的责任是学习掌握所教授的一系列关于化学变化、分子和质量的知识。戈麦斯老师则认为自己的责任是教会阿耶莎如何应用关于物质的原子理论中的各项原理去理解自然界中的各种现象。

以上学生与教师对话的例子显示了当今学校中关于知识、学习和学校教育的两种不同概念之间的巨大鸿沟。显而易见，第一种观点认为各个学科是需要传承的信息的汇总，它们牵涉到文化素养——这就是阿耶莎在接受学校教育期间自始至终要学习的。这种观点认为学习主要是**获取信息**，学校教育就是帮助学生达到知识积累方面的要求，以升上更高的年级或下一个教育阶段。第二种观点则将学科视为具有活力的概念工具（例如关于物质的原子理论），它们是由专家打造的，目的在于**帮助我们理解周围的自然界、社会和文化**。这种观点认为学习是要培养一种能力，即**能够灵活应用专门知识或技能，通过学科透镜考察各种情形**。因此，学校教育之目的就是在特定时间内通过细致地考察社会，培养学生的心智，以帮助青少年成长为对周围世界敏锐的诠释者和贡献者（Gardner, Boix Mansilla 1994）。这种对知识、学习和学校教育更高的期盼所产生的结果则是学生乐于开展**有的放矢的学习**，以及学习像国际文凭大学预科项目（DP）这样富有**学术活力**的课程。

要将我们的课堂从信息传达室转变成为学生有机会通过学习学科思想观点来理解世界的场所，就要求教师和课程开发者们重新考虑到底教什么最为重要。深刻理解数学、科学或（他人的和自己的）语言意味着什么？对于这些学科来说，有没有一些概念和思维习惯能够发挥重要的中枢作用，促使学生能够对我们期盼他们理解的具体的主题、现象和问题产生理解？我们的教学方法可以如何帮助我们最充分地利用有限的接触学生的时间？本出版物中的各篇文章分别考察了数学、科学、语言A和语言B等学科中的这些问题。我们的目的是支持教师更好地帮助**所有 13-16 岁**的学生理解和应用中学项目各学科中的核心思想观点，从而成长为当今社会中聪明睿智和善于思考的参与者。

教导学生对学科的理解这一点，对于在文化、语言或经济方面更加多元化环境中工作的教师来说，更是息息相关。对于那些典型的只能在校内开展学术学习、批判性分析或有效论辩的学生来说，强有力的课堂学习体验极具价值。我们确保这些学生深入开展学科学习的责任，怎么强调都不过分。然而，常见的情况是，教师在争取使自己的教学单元既能够令那些学术能力欠佳的学生感兴趣，又要确保学科的严谨性时，会感到十分棘手。在本章和接下来的几个章节中，我们建议高质量的教学可以，并必须是既令人感兴趣又具有学术严谨性的，如果我们准备把学生培养成面向未来的人才的话。我们所选择的教学内容和教学方法都至关重要。

为了支持教师们努力培养学生的理解能力，本章首先对学科理解作出定义，因为清楚的定义对于很好地开展学科教学非常关键。接下来考察学生如何开展学科学习，以及学科理解所反映出的学习困难。接下来，我们讨论如何通过精心设计教学单元来培养深入和持久的理解。本章的结论部分讨论教师可以如何通过自我努力不断丰富和完善自己的学科和教学。

## 什么是学科理解，为什么它对当今的学生很重要？

从远古时代起，人类就一直在探求对自然环境的理解，理解与自己互动的人们和社会群体，完善表达自己的经验和与他人进行交流时所使用的符号。古往今来，各种文化已经发展出越来越系统化的思考这些问题的方法。我们今天所知道的学科，从当代物理学和抽象代数到化学和文学，都出现于19世纪，当时根据千百年来探究形成了大学中的专门系科。长久以来，具有献身精神的研究群体一直在提出、改进和摒弃各种理论、概念、方法和学科语言，以加深对世界的理解 (Bruner 1960; Gardner 2000)。

学科不是可以单从教科书中获取的已经过认证的事实集成而已。它们是相对新颖的人类发现和创新，生机勃勃，永不休止。通过当今专家们的努力，一些新兴的子学科，例如生物化学或科学史正在出现和形成，为那些可以被视为是对大自然和历史可靠的理解创造了新的标准。专家们提出的学科发现总是被不断地修订完善，而且他们也对我们的社会提供了当今最为可靠的真知卓见和探究方法，因此值得在学校中教授它们。在他们提供的基础之上，我们开发和完成重要的社会工作，例如治疗疾病、建造桥梁以及理解人类的经验或文化。

一些论断，例如“我们赋予一个特定的词意思时，取决于当时的语境”；“将一个数字加在一个等式的两边，将不改变该等式的等值”；“后代像他们的双亲”；“将新物种引进一个生态系统可能会引起其他物种的灭绝”；这些都不仅仅是要学生记忆的简单的事实。事实上，这类论断都是某个探究过程的成果，依照由当代专家团体所制定的标准，这些论断是可信的。在语言领域中，我们对术语多重意思的理解是建立在社会语言学家对各种交际情形所进行的广泛分析之上的。在数学领域中，可接受的论断都要遵循正式的逻辑证明和数学证明。在生物学中，我们对生态系统的理解是建立在对自然界大量的观察，并根据这些观察进行实验和建构模型的基础之上的，这使科学家们能够观察和操纵变量，以解释和预测新物种会如何影响特定环境中物种的相互依存。

要促进对诸如上述论断的深刻理解，教师面临两项挑战。第一项挑战是他们必须搞清楚，能够帮助学生理解这些论断所展示的信息的重要基础概念或重要思想观点是什么，还要明确其它准备教授的相关信息、案例或主题。强调重要思想观点的课程不是向学生提供要求他们记忆的各种定义，而是为他们提供理解概念的工具。因此，重视重要思想观点的课程会关注进化论，以及与其相关联的“适者生存”和“物竞天择”等概念，并将它们应用于所研究的生态系统，以及其它所观察和假设的生态系统和状况，而不是简单地请学生界定和识别一个特定生态系统中的原生物种和外来物种。

教师在促使学生对上述论断产生学科理解时，面临的第二项挑战是需要帮助学生认识到这类论断构成了人类的追求。很清楚，像生物学这样的学科绝不是列出在第二课堂上将要‘测验’的知识点，每周上3节课这样简单（如同在上述例子中阿耶莎所认为的那样）。实际上，最好是将这些学科描述为由各种重要思想观点、概念、理论和例证构成的动态网状系统，在试图回答与地球的某个特殊方面相关的问题时，专家们通过运用新颖独特的方法和技巧建立了这些系统。当学生表现出能够灵活熟练地运用重要的学科知识时，当他们对开展学科研究所要应用的方法和程序有了很好的理解时，当他们对推动学科探究的目的以及对特定学科见解的多重应用有了良好的认识时，学生就会展示出深刻的学科理解。基础好的学生还能够运用所学具体学科的学术语言进行交流。通过让学生以生物学家、数学家、语言学家或诗人的目光来观察和理解他们周围的世界，我们就打开了学生们的心扉，使他们领略我们时代最为重要的认知成果。

## 在学科的教学与学习中寻找重要思想观点

### 包含重要思想观点的课程将打下坚实的知识基础

显而易见，学生需要理解所学学科中的各种基本概念、理论和例证。学习化学反应之后，我们理所当然地期盼像阿耶莎那样的学生能够描述某些气体的特征，例如氯气、氨气或氧气的颜色和可溶性，以及影响它们的各种条件，例如压力和温度。同样，在学习了生态系统之后，我们期盼自己所教的13岁的学生能够说出诸如物种、繁殖、相互依存等概念的定义，能够说出某个特定生态系统中各物种的名称，能够描述食物链是如何运作的，能够说出当一个外来物种入侵该系统时会发生哪些变化。当学生能够灵活运用学科中的各种概念、理论和发现时，学生就展示出对学科的理解。

然而，正如有经验的教师所知道的，并不是所有的思想观点都同等重要。常常出现的情况是，年度教学大纲中会出现一长串要教授的概念。教师们会问：哪些是需要学生理解的最重要的概念？这个问题十分贴切，因为当课程中的内容繁多，课堂教学的时间有限时，学习不是轻而易举的事情。学科中的哪些思想观点对于学生理解学科中或世界中的新信息或新现象的能力具有更大的影响？换句话说，我们应如何有策略地集中利用我们的时间，在最大程度上使学生产生学科理解？答案是：**课程中要包含重要思想观点和实质性理解。**



蕴涵重要思想观点的课程突出学科理论或概念，这些理论或概念对一系列广泛的，通常作为课程独立主题加以学习的现象做出最有力的解释。像生物学中的进化论（以及与之相关的自然选择和适者生存概念）、物理学中关于物质的原子理论、数学中的表达式（对各种情形进行定量表示、探索和论证的一种方法）、以及语言中的歧义概念（词语的多重意思）都是强有力的重要思想观点的例子（National Research Council 2000）。在语言中，可以将此类重要思想观点描述为“**核心原则**”，它们体现语言是如何运作的。

当学生能够准确和灵活地运用这些概念进行推理性思考，从而“**弄懂**”或“**搞清楚**”一些较新奇的现象时，他们就展现出对重要思想观点的理解。例如，阿耶莎可以运用关于物质的原子理论来解释为什么气体会以特定的方式对温度变化产生反应，氧气和氢气怎样合成为水（或水如何分离成氧气和氢气），质量和能量是如何守恒的。阿耶莎还可以利用她对原子理论的理解来搞清楚校外一些相关的现象，例如为什么柴油发动机比汽油发动机效率更高（Stone Wiske 1998, Perkins 2009）。

## 重要思想观点和学科方法

并非所有重要思想观点都指的是学科所产生的理论与发现。重要思想观点也可以反映方法方面的准则。例如，强有力的科学教学倾向于注重科学探究的本质，强调**证据**和对**因果关系的解释**。很清楚，证据的形式是多种多样的，它们要符合各种不同的可接受标准（例如，自然观察的可接受标准与实验结果的可接受标准是不尽相同的）。根据科学家所研究的问题的类型，我们也会用大不相同的方法来解释各种自然现象的成因。包含重要思想观点的科学课程注重对复杂的因果关系的理解，帮助学生搞清楚各种事件或变量如何相互关联，从而导致一种现象的发生——这种相互关联有时表现为回馈圈，有时通过识别机制，有时则受主导因的驱使。不论是思考一个关于化学结构的教学单元，还是思考一个能量转换或化学反应的单元，对我们拥有（或没有）的关于特定论断的证据和我们认为可接受的解释进行仔细分析，会培养学生对关于学科中或生活中其它现象的以观察或实验为依据的证据和解释加以考虑（Boix Mansilla 2010）。

在数学中情况也是如此，包含重要思想观点的课程会注重像**建模**（对函数进行表现和分析）、**解方程式**（通过应用运算法则或运用符号、图形或数字的方法）这类概念，甚至会开展数学论证。注重这类重要思想观点可以帮助学生理解，他们学习一次函数、二次函数或指数增长会丰富他们对一种思想观点的领悟：函数的建模、表示和分析能力。同样，根据方程式是一次的还是二次的，解方程式的方法将代表主题的各种变化。

在文学中，**对材料进行细读**是分析和考察意义建构的标准方法。学生可以将这种详细阅读和专注应用于一系列广泛的阅读材料——诗歌、散文、戏剧、小说、劝说文、博客或连环画。这种注重主旨、形式、讯息、意象和韵律的对材料的细读，使学生能够发现各种体裁在有效应用语言方面的不同之处，使他们能够以各种更加一体化的方式体验语言学习，通过在整个课程中多次重温实践这一重要的方法学方面的思想观点，就可以提高学生深入考察文本的能力。

总而言之，理解在具体学科中知识是**如何建构的**，使学生能够深入理解学科中一系列广泛的主题和生活中与其相关的各种现象。在这方面的实践中，学生有机会发展知识探求者的各项关键素质，能够对那些过于简单化的、含有偏见和论据不足的关于大自然、人类交流或世界上各种模式的论断提出有理有据的质疑。在中学项目中，学生在为将来学习学术要求非常高的大学预科项目课程做准备，上述素质就至关重要。

如果与学科知识相关的重要思想观点是关于学科**是什么的**，并与学科探究方法相关，我们可以**怎样解释为什么要探究某个学科**？

## 目的——为基于重要思想观点的课程指出有意义的方向

“我们为什么必须学习这些？”当学生满脸悲哀地提出这个再熟悉不过的问题时，我们必须真诚地加以回答。像“因为你了解它们很重要”或“因为它们是课程教学大纲、测验或国家规定教学内容的一部分”这样的回答都没有答到点子上，因为这些回答不能够促使学生探求真正的学科理解。对学科探究的本质进行广泛的反思是合乎逻辑的。为什么数学家、科学家、诗人、语言学家或艺术家个人会毕生献身于他们的探索？我们的社会如何利用生物学、数学或文学领域中的发现？

无论是科学、数学还是文学，学科知识都起源于我们人类需要理解和预测，需要表达观点，需要创造产品和工具，需要更有效地进行交流，需要解决复杂的问题。古往今来，我们通过开展学科探究，试图回答激起我们好奇心的问题——世界是怎样构成的？人类起源于何处？我们可以如何清楚地与他人交流？今天，我们从物质的原子理论、进化论或语言学的话语理论中找到了对这些问题的答案。此外，在学生的生活当中学科知识无处不在，为他们提供多种多样开展应用的机会。送学生上学的轿车和火车的设计就是基于像‘力’和‘加速度’这类物理学概念的。供求动力学在背后操控着超市货架上排列的产品。物竞天择学说可以解释新闻中关于具有抗药性的新型疟疾的传播，而艺术作品则在号召社会关注保护我们的生态系统具有重要性。

学生懂得了学科探究的目的，就获得了较为深刻的学科理解。一般来说，我们可以将科学的目的视为解释和预言各种自然现象；数学的目的则是创造各种表达式，它们使我们能够对形式逻辑和世界中的各种模式进行表示、考察和推理论证。文学的目的可以被框定为：通过优美地运用语言，提高我们表达各种观点和理解人类状况的能力。当学生能够看出某个特定的思想观点、理论或问题的重要性的时候——该思想观点是否与驱使人类好奇心的永恒问题相关，或是否可以应用它来解决一个问题、提出一种解释、创造一种产品、或制作一件艺术品，他们就展示出学科理解。说到底，要使学生合理深入地学习一门学科（而不仅仅是通过各种“引起兴趣”的活动），就要求我们帮助他们理解为什么他们所学的东西很重要——对于他们和社会来说都具有本质上的重要性。

国际文凭项目清楚地说明了学科学习的目的。学习中学项目和大学预科项目各学科的理由并未强调这是毕业的正式要求。反而强调了学习的真正目的所在。例如，语言A和语言B被定义为开展社会交流和个人反思的工具，对于学习、思考和通过自我表达发展想象力和创造力都至关重要。而数学则被描述为一种强有力的普世语言，能够用来进行深入的推理分析，

进行逻辑思维、抽象思考和批判性思考。数学还被定义为在日常生活和职场中用于解决问题和做出决策的语言，是研究科学、工程、技术、经济学和其它社会科学的基础。科学则被定义为是对自然界做出解释、控制和预测。

## 重温重要思想观点

总之，我们已经论述了像数学、生物学、化学和文学这样的学科，绝不仅仅是教授一些罗列到一起的主题，它们体现的是已经过检验的理论、核心原则、各种发现和例证的集成。它们是通过运用精心设计的方法来探讨恒久的问题，解决各种问题，创造产品或对我们周围的世界做出解释。因此，能够实现学科理解的高质量教学要求我们帮助学生认识到学习某个概念或某种方法的目的何在，从而使他们完全投入到学习当中。为了实现对学科的深刻理解而教学，就要求教师认识到他们需要围绕着为数不多的几个重要思想观点以及与之相关的概念（从进化论到数学表达式）来开展教学。通过这些重要思想观点和概念，学生发展基于它们进行思考的能力，从而能够解释各种现象，开发各种产品，解决各种问题，或以睿智的方式提出新问题。

以重要思想观点为核心的课程所具有的一些优点使其前景特别光明。例如，重要思想观点：

- 紧扣各种理论、核心原理、学科发现或学科方法，使学生能够深刻领悟学科精髓并养成学科思维习惯。
- 包含解释各种主题的概念，这些主题通常是作为独立的教学单元教授的，这就培养了学生对学科更加整体化的理解。
- 能够持续地致力于培养学生具备几种最重要的能力，方法是在整个课程的不同主题下一再重温这些能力，这就能够使学生产生深刻而持久的理解（少而精）。
- 所体现的概念可以被用来解释学校之外的各种现象——通常可以加强学习的活学活用和相关性。

基于重要思想观点制定课程时，要求教师反复考察自己学科的本质以及教授它们的目的何在。这代表着观念的重大转变：教学要从传播事实转变成帮助所有学生打造观察世界的学科透镜。接受了这种新观念，教师就可以从探讨学科理解对培养心智提出的挑战中获益。

## 为获得学科理解而学习

在世界上绝大多数国家中，培养学生为接受良好的高中教育和高等教育做必要的准备，为复杂的工作环境和承担公民义务将面临的挑战做好准备，已成为一项急迫的、必须完成的任务。通过学习获得学科理解，对确保所有学生为接受高等教育和将来参加工作做好准备发挥着重要作用。在学生能够逐步掌握一些基本技能，例如知道如何开展学习，如何管理时间或如何以各种方式清晰地进行交流的同时，为获得学科理解而学习使学生能够领悟到成为特定学科领域中的专家意味着什么。当学生能够灵活和准确地应用学科中的概念、方法或发现来领悟所研究的问题或现象时，他们就展示出学科理解。



## 建立学科理解所面临的挑战

对学生来说，建立学科理解肯定具有挑战性。甚至连最有经验的学科教师都说他们感到很沮丧，当一个他们认为很不错的教学单元结束时，学生们最初的想法和误解却好像并没有得到改变。这方面的挑战源于学生强大的直觉信念与似乎不能凭直觉的学科理解常常不一致 (Gardner 2000, National Research Council 2000)。

年幼时，人们凭直觉发展出对自然、语言、人类心智如何工作、如何讲故事的思想观点。根据发展心理学家记录整理的大量资料，其中的许多观点都为将来更复杂的学科理解打下了坚实的基础。例如，孩子在5岁时就知道讲故事要有开场白、转折点和结尾，还明白故事中的一系列事件必须“合乎情理”，故事才能继续下去。在文学中情况也是如此，一部小说必须注意时间线索：要有故事发生的时间和地点、结束的时间和地点、要包括哪些情节转折点和角色的观点。

不幸的是，并非所有初始观点都是有益的。幼童还倾向于相信故事总是关于“好人斗坏人”的——这种信念会导致故事情节的过分简单化。年轻的学生倾向于按照字面的意思去理解，这使得理解一个词或一个场景的象征意义比较困难。令人印象最深刻的是，学生经常用他们自己的文化价值观来看待世界文学作品中一些人物的思想和行动，使得“民族优越感”成为一种难以清除的错误观念。

在科学学科中，学生常常也会固守这样的信念：如果实验结果与教科书中的内容相一致，实验才是成功的；“理论”仅仅是未被确立的信念（相对已确立的概念体系而言）；假说是尚需证实其正确性的论断（相对已经过检验的论断而言）。甚至在入学接受教育多年之后，对于太阳系是怎样运行的、电是怎样工作的、进化过程是怎样发生的这类问题，学生们仍持有错误的信念 (Corcoran, Mosher, Rogat 2009)。在数学课上，学生常常倾向于把数字与它们的意义割裂开来，只是按照运算法则填充方程式，或进行“数字填塞”。解决和改变学生早期误解的任务是艰巨的。然而，当教师能够关注学生如何学得最好、本学科在学习方面有哪些挑战这类问题时，甚至连幼童也能够发展出更加睿智的理解 (National Research Council 1996)。

## 学生怎样学习才能获得学科理解？

在对研究生如何学习里程碑式的总结中，美国全国研究理事会 (NRC 2000) 明确地指出3项基本原则，教师在设计教学时对它们加以考虑十分重要。

学生在上课之前已经拥有一些知识，必须利用它们才能开展有效的教学。如果学生已有的知识没有被激活，学生就可能无法掌握新学的思想观点，或者学习只能成功地对付考试，但学习收获不久就会被忘记。离开考场之后，只有学生自己建构的关于世界的各种理论（即使是天真的）才会行之有效。

要使所有学生都获得学科理解，教师必须掌握学生已有的知识和信念，从而认识到如何利用它们，并且在必要时改造它们。当所教的学生具有不同的文化或语言背景时，这一点尤其重要，因为这些背景将影响学生对所学习的新思想观点的理解。设计高质量

的教学单元时，首先要制定策略以掌握学生对将要学习的重要思想观点有什么想法，可以怎样利用这些思想观点以调动学生的学习兴趣，或者学生认为哪些问题是重要的。

如果我们期盼学生将在课堂上学到的知识应用到课堂之外的话，学生就需要将知识提升到概念的层面去认识和运用。要形成经久不忘的学科理解，学生必须不仅学习事实和信息，还必须将它们置于概念框架之中，这将使学生能够认识到概念在整体上是如何发挥作用的，并可以被应用到各式各样的情形当中。上述基于重要思想观点的课程要求教师确认一些概念框架，例如关于物质的原子理论、进化论、数学表达式或语言中的歧义等等。

这类概念框架一方面要与学生已有的知识建立联系，另一方面要与人类探究建立联系，教师可以选择以重要的指导性问题的形式向学生展示它们。这样做能够加强学生学习的目的感和相关性。这类问题可以包括：世界是怎样构成的，以及世界中的元素如何变化？在一种环境中，物种如何生存和消亡？我们如何表达各种情形（例如贫困与教育之间的关系）以考察各种模式和规律？数学表达式可以怎样帮助我们做出明智的决定（例如，以不同的规模预测建筑物的造价）？（特殊的、文化的、环境的）情境如何影响我们诠释和运用语言的方式？

如果学生了解了他们是怎样学习的，以及如何管理他们自己的学习，他们就能够更有效地开展学习。有经验的教师懂得，基于观察和实验的研究显示：元认知教学方法可以帮助学生更好地掌控他们的学习，并培养他们的批判性思维能力。要培养学生的学习能力，就要求教师设计出学习目的明确和学生能够真正投入其中的教学，这样的教学注重重要思想观点、重要问题并且联系实际。还要求教师在教学实践中考察学生是怎样对一个特定主题进行思考的，如何对重要思想观点加以应用，随着学习的进展学生的想法发生了哪些变化，借此丰富教师对学生的了解。当学生、教师和家长分享这种持续进行的考察的结果时，学生就有机会发展出一种对他们自己的学习进行思考和做出决定的语言。对那些认为他们的学习能力和他们的智力是先天固有的，而不是通过学习获得的学生，对那些认为学习就是为了获取关于某个特定主题的信息，而不是要“改变自己的想法”的学生，再怎么强调反思式和参与式的学习方法也不为过。

## 为产生学科理解而教学

基于以上各项学习原则，教师可能会问：我们怎样才能最佳地设计出培养深刻学科理解的教学？尤其是，在我们通常面对时间有限和要完成课程内容的情况下，怎样才能做到这一点？我们在课堂上到底应当做什么来确保理解？要回答这些问题，让我们先讨论支撑高质量教学设计的5个重要问题，并考察在语言A的一个关于‘论辩’的教学单元中所显示的对这些问题的有效回答。我们这样做时，利用了一些强有力的问题，从而完成富有活力的、以学习为核心的教学设计（Perkins 2009）。

## 问题1：哪些内容值得教，为什么？

教师面对的最难以做出的决定之一是，从课程中选择那些对于学科学习来说最值得深入考察的领域。在前一节中，我们考察了将“重要的学科思想观点”或“重要概念”当作开展最有效教学之途径的重要性。确定哪些内容值得教，以及为什么值得教时，教育工作者可以通过考虑下列一些问题来衡量可能探索的重要思想观点：这个概念支撑我所教的学科中各式各样的主题吗？这个概念是否有助于我的学生理解生活以及他们未来的学习和职业生涯？在没有得到悉心教导的情况下，学生是否会感到难以学习这个概念？能否以令学生感兴趣的方式探讨这一概念？

朱迪思·索尔鲍姆在美国马萨诸塞州波士顿市教8年级的英语。她为自己的教学单元选择的关注焦点是“构建论证”。她认为论辩是一种学术用语形式，她的学生通常不能够在学校外面学习，但想要在高中和高等院校的学习中和工作中取得成功，学生需要掌握它。在该单元中，学生将学习一些特殊的思考和交流步骤，它们将为以后要学习的如何写劝说文和辩论的单元打下基础。朱迪思确定促进恰当使用语言的重要思想观点或核心原理——她想要学生能够“表达一种学术立场”。于是，她用提问的形式提出了自己的重要思想观点，这样使学生更感兴趣：“我可以怎样有策略地应用语言以获得尊重，并以令人信服的方式阐述一个复杂的科学和社会问题？学生将对学术用语如何针对正在讨论的主题表达立场产生专门的理解，这包括：

- 调整语体来传达背景和目的；
- 应用专业语言和论辩语言；
- 表现出客观公正和有理有据的质疑态度；
- 从多个方面考虑每一个论点。

## 问题2：在学习当中，学生会面临哪些特别的难点？

教师了解特定的主题中有哪些学习难点，就能够有策略地集中力量帮助学生形成经久不忘的理解。此外，教师以发展的眼光看待学生可以如何深化他们的理解，就掌握了设计教学和评估的重要工具。例如，根据前些年的教学经验，朱迪思知道她的学生对于客观地表达自己的论点和观点感到困难。学生们很少利用各种方式来表达论点和反证（例如，尽管在总体上我同意这一立场，但我仍主张……），表达个人的立场（例如，我坚信……，我或许不同意……），也很少利用论证文中的过渡手法（例如，一方面……另一方面……结论是……）。另外，朱迪思还认识到，当学术论辩重视词语的精妙和复杂性时，学生常常难于清晰地表达不属于他们自己的立场。他们不容易做到承认自己立场的局限性，或承认反方的长处。她知道，除了要教学生掌握学术论辩的各种论证形式之外，她还需要教学生如何表达一种学术立场——表达要凸显严谨性、合理性和权威性，要超脱个人的倾向性，要考虑各种各样的观点。她还知道，要有效地开展教学，她需要及早对学生进行评估，发现他们在哪些方面能够做得比较好以及存在哪些错误的想法。

### 问题3：哪些学习体验将会最为有效，并能够显示学生的深刻理解？

所设计的学习体验或作业一定要确保学生以新颖的方式应用所学习的概念和知识，这样的教学才能使学生产生深刻的学科理解。在许多出色的课堂教学中，学生都会积极地投入到学习当中。他们可能以小组的形式开展学习，做出一项应答，或开发一件作品。然而，并非所有令学生感兴趣的活动的都能够使他们产生上述深刻的理解。教师想要最有效地开展自己的教学，从而达到使学生获得深刻理解的目，将需要制定各种作业和活动的，在尚未理解正在教授的具体的重大概念、思想观点或技能的情况下，学生将不可能成功地完成这些作业或活动。许多活动和作业都可以令学生感兴趣，但只有那些要求学生在新的情形中“应用”或“思考”正在教授的概念的活动或作业才能够使学生产生深刻的理解。这类作业可以被称为“表现理解”，通过完成它们，学生可以即时呈现和展示出某种特定的理解。

在朱迪思的关于学术论辩的单元中包含了多种“表现理解”的形式。以下是对其中3种活动的描述，它们在单元教学的不同时段进行。

1. **分析关于转基因食品的辩论中的论辩形式。**教学单元开始时，朱迪思提出一个思考题：人口爆炸很可能危及我们养活地球人口的能力。转基因食品是科学家们提出的解决这一问题的一种办法——能够帮助我们应对食物短缺的挑战，但同时也给我们的生态系统和生存造成一些问题。朱迪思请学生看一段电影，科学家们在辩论用基因工程食品来解决世界饥饿问题的好处和害处。学生的作业是写一篇简短的个人心得，就他们认为最具说服力的论证和辩论者所运用的具有知识权威性的表达发表评论。学生在教学单元开始时表现出来的理解，使朱迪思能够评估学生在多大程度上为论辩中的批判性分析做好了准备——这种分析不仅考虑一个论点的复杂性和精妙之处，还要考虑如何运用语言来传达一种立场和自我展示。
2. **改变一段关于转基因食品谈话的语体以传达一种学术立场。**单元教学进行到一半的时候，学生已经学习了学术论述常用的交流模式——显示出客观性、公正的立场和有理有据的质疑，不带个人情感来讨论主题、语言严谨、考虑进行抗辩。悉心的科学课教师还要为学生们提供关于转基因食品这一主题的重要阅读材料，不但涉及其生产和风险评估，还要介绍公众对此事的看法。要求学生：
  - 利用这些阅读材料创作一份表格，填写支持和反对转基因食品的各种论点，包括各种评论，并找出论点的局限性。
  - 对一篇关于转基因食品的政治性演讲稿进行编辑。
 完成这项作业时，学生扮演的角色是一位当地政治家的演讲撰稿人。学生的任务是将这位政治人物在市政厅发表的充满激情、支持转基因食品的演讲稿改编成为一篇得体的科学研讨会开幕词。要成功地完成这项作业，学生必须运用语言来表达一种学术立场。
3. **熟练地参加一场关于转基因食品的学术辩论。**针对转基因食品这一主题进行公开的口头辩论，从而表现出对本教学单元的最终理解。学生们轮流参加一场由一位学生担任主持人的公开辩论。学生们轮流组队参加辩论或担任听众（进行观察与评论时要依据3项标准：辩论所使用的语言、学术立场和辩论形式），这样一来，所有学生都能投入其中。



每场辩论结束后，由听众们进行分析。对每一组学生的辩论都进行录音，此后由该组学生对录音进行分析，以便依据上述3项标准找出可以改进之处。

## 问题4：我们如何知道学生是否正在深化理解？

正如上一节所示，表现理解不仅要求学生针对特定的问题，在特定的时间内建构他们的理解，还要求他们展示自己的理解。可以通过具有建设性的批判眼光考察学生的表现，评估他们的理解。高质量的评估与教学单元或课程的目标紧密相联：可以由教师、同学和学生自己开展评估；评估可以通过正式的对表现的测验来进行，也可以通过仔细审阅学生的作业进行。最为重要的是，评估要依据特定的标准进行，这些标准描述了连续统一的不同水平的表现。在朱迪思的单元中，学生的进步是依据以下标准评估的：

- 从单一观点的论证发展到包含抗辩和反证的论证。
- 从使用日常用语和语法，发展到恰当地运用学术术语和形式。
- 针对转基因食品，从表达一种自发的和凭兴趣的立场，发展到有效地运用语言表达一种超然的和具有权威性的立场。

在朱迪思的单元中，学生和教师采用这些标准来判断他们的进步，并为进一步的学习提供信息。由于这些评估标准与教学单元的目标和重要思想观点很好地保持了一致，它们完美地支持学生深化理解。

## 问题5：我们学到了什么？

追求深化学科理解的教师会提出这最后一个需要反思的问题。在开展单元教学期间，或单元教学刚刚结束后，追求完美教学实践的教师会问：我们从这个单元当中学到了哪些对改进今后教学有益的东西？在单元教学之初就提出这个问题，使教师能够在课程中途就调整他们的课程设计。在单元教学快结束时提出这个问题，使教师能够对未来的教学单元加以调整。在每一门学科中，由于教学单元都是围绕重要思想观点设计的，所以在整个学年中不乏重温这些重要思想观点的机会。

在对自己的单元进行反思时，朱迪思评论说，在考虑论证、抗辩和反证之间的能动关系时，她的学生需要得到比她所提供的更多的支持。基于对转基因食品的阅读创作概念图还不足以确保所有学生初步认识到反方论点的力量，进而通过反证来支持自己的观点。她还注意到，学生不习惯用学术论证中具有权威性和超然的方式进行表达，进行学术辩论时，他们需要更多的帮助才能更从容地进行口头交流。这种学术性话语形式明显地有别于学生之间传统的常规交流方式。她考虑在其后的几个单元中明确地针对这一点，并认为“角色扮演”之类的活动可能会有帮助。

## 总结

为实现学科理解而教学要求教师以自己认为最有成效的顺序，对以上5个核心问题加以考虑。精心的选择和设定理解深度目标对于设计高质量的教学单元至关重要：选定为数不多

的学科重要思想观点或重要概念进行深入考察要好过列出广泛的但只能浅探而止的学习目标。设计出令学生感兴趣和富有成效的教学单元的关键在于精心打造学习体验。这些学习体验要让学生直接探索教学单元中的重要思想观点和重大概念，让他们有机会在不尽相同的情形中，在得到帮助越来越少的情况下应用这些重要思想观点和重大概念。评估应当持续开展并提供有用的信息，教师对自己的设计进行反思也应如此。

## 结论：善于学习的教师

本章中提到的像戈麦斯女士和朱迪思女士这样的教师，体现了教学当中典型的敬业精神。这样的教师对自己教授的学科有深刻的理解，能够充分灵活地识别那些对于学生的学习来说最为重要的思想观点，并能够设计出多种多样的方式方法来支持学生产生理解。他们能够判断学生在一个教学单元的不同时段的理解程度，并展望学生接下来的发展步骤。他们知道如何设计出要求学生建构和展示微妙理解的学习体验。他们能够从容地做到使课程既有趣味，又不乏深度。他们追求的是，设计出的课程既要令学生感兴趣并感到与他们息息相关，同时又能够令他们获得经久不忘的理解。

这些教师的敬业精神的最重要体现可能是，他们一贯对如何完善自己的教学实践进行孜孜不倦的反思。教学中的敬业精神并不意味着向学生传输大量的、刻板的信息。而是要在实践中基于探究，培养学生理解我们生活在其中的世界的能力。在当今的教育事业中，对学生的学习保持好奇心、交流分享专业经验、勇于探索新的思想观点、与同事们一起分析学生的作业、将重要的学习设计存档以便开展深入的反思等等特质，都非常重要。当教师们有机会在充满活力的教学与学习社区中进行设计和实践时，他们就能够最佳地养成这样的敬业精神。专业社团会支持教师们努力完善他们的教学实践，更有效地开展各种分析，跟上专业发展的潮流。当世界对学生为生活做好准备的要求、对进修和工作的要求已经达到了一个新的高度时，优秀教师并不一定是那些掌握更多信息的教师。今日的优秀教师是那些善于学习的教师。

## 参考文献

Boix Mansilla, V. 2010. *MYP Guide to interdisciplinary teaching and learning* (中学项目跨学科教学与学习指南). Cardiff, UK. The International Baccalaureate.

Boix Mansilla, V and Gardner, H. 1998. "What are the qualities of understanding?" (什么是理解的质量) In M Stone Wiske, (ed). *Teaching for Understanding: Linking Research with Practice* (为理解而教学：研究与实践相结合). San Francisco, California, USA. Jossey-Bass.

Bruner, JS. 1960. *The Process of Education* (教育之过程). Cambridge, Massachusetts, MA, USA. Harvard University Press.

Corcoran, T, Mosher, F and Rogat, A. 2009. *Learning Progressions in Science: An Evidence-Based Approach to Reform* (科学学科的学习进展：一种基于证据的改革方法). Number

RR-63. Philadelphia, Pennsylvania, USA. Consortium for Policy Research in Education, University of Pennsylvania.

Darling Hammond, L. 2008. *Powerful Learning: What We Know about Teaching for Understanding* (生动有力的学习：我们所知道的为理解而教学). San Francisco, California, USA. Jossey-Bass.

Gardner H. 2000. *The Disciplined Mind: Beyond Facts and Standardized Tests, the K-12 Education That Every Child Deserves* (训导过的心智：超越事实和标准测验，所有学生都值得接受的K-12教育). New York, USA. Penguin Books.

Gardner, H and Boix Mansilla, V. 1994. “Teaching for understanding in the disciplines and beyond” (为实现学科内外的理解而教学). *Teachers College Record* (师范学院档案). Vol 96, number 2 Pp 198–218.

National Research Council (NRC). 1996. *National Science Education Standards* (自然科学教育标准). Washington, DC, USA. National Academy Press.

National Research Council (NRC). 2000. *How People Learn: Brain, Mind, Experience and School* (人们如何学习：头脑、心智、体验和学校). Washington, DC, USA. National Academy Press, Committee on Developments in the Science of Learning.

National Research Council, DC, USA. National Academy Press, Committee on How People Learn.

Perkins, D. 1998. “What is understanding?” (什么是理解?) In M Stone Wiske, (ed). *Teaching for Understanding: Linking Research with Practice* (为理解而教学：研究与实践相结合). San Francisco, California, USA. Jossey-Bass.

Perkins, D. 2009. *Making Learning Whole. How Seven Principles of Teaching can Transform Education* (学习整体化：教学7原则可以如何改变教育). San Francisco, California, USA. Jossey-Bass.

Stone Wiske, M, (ed). 1998. *Teaching for Understanding: Linking Research with Practice* (为理解而教学：研究与实践相结合). San Francisco, California, USA. Jossey-Bass.



# 以深入理解的方式教授语言A

保拉·尤西理、维诺尼卡·博伊克斯—曼塞拉

## 我们为什么应该帮助学生理解语言？

使用语言的能力取决于我们是什么样的人这个中心问题。语言提供自我表达的工具，提供进入和理解他人世界和思想的手段，提供对科学的答案进行有意义的探索和质疑的途径，并使我们能够超越此地和此刻而反思过去和未来。此外，许多非常适用的学习方式，如与他人推理、表达自己的学识和思想、以及对我们个人经历不可及的知识和前景进行评估，这些在我们的社会中和校内外，全都是要靠语言来表现的。自古以来，教育家们认识到并运用语言文学的力量使我们能够自我反思、提高表达技巧、增长学识智慧，并探索生命、自我和人类的根本问题。在这种教学实践传递古老传统的同时，提倡深入理解和掌握语言的表达、理解和阐释在今日就显得特别重要。首先，在一个日益全球化的世界上，不同的文化、认同和兴趣在相同的实体或虚拟空间中谋求共同生存的环境中，学生需要学会怎样与不同的受众成功地互动交流，并通过多种渠道加工语言信息。其次，我们当今所处的世界不但通过语言加强联结（如网络通讯、短讯发送），而且随着对语言和读写要求的不断提高，也从工业经济转化为新的知识型经济。今天，对不断变化的信息和新知识的获取能力构成了积极参与社会生活和事业成功的核心条件。因此，语言和读写能力变得比以往更为重要，教育就需要对此作出反应。最后，在一个加快了步伐、更加重视经济发展和个人成功等实用性问题的社会中，学校成了当今为数不多的，可以让学生通过认真研读和批判性语言反思来深入思考人类的核心困境的场所。

在日益全球化的世界上，在快速发展的、强调实用性的社会所驱动的新兴知识型经济中，教师怎样才能应对学生对语言和读写要求的变化？我们小时候所采用的语言教育观点是否还足以培养我们的学生适应当今世界对新兴交流方式的要求？如若不行，我们可以怎样重新考虑在今天的语言课堂上和课程中哪些才是学生最需要学会的东西？

在本章中我们提出：高质量的语言和读写教育必须着重于帮助学生理顺对语言的几项基本实质的理解。我们特别主张，学生应当理解一组如何适当运用语言的核心原则并从中获益，才能成为当今社会中有效的交流者和批判性消费者。这里提出以下5个观点：

1. **语言是受情境驱使的。**语言根据情境、受众和交流目的而变化。
2. **语言是多义的。**语言的各种形式，如词语和表达方式，在活跃的相互搭配中产生多种意义。
3. **语言是表达立场或态度的。**语言不仅传递信息，也传递一个人的立场或态度。
4. **语言是进行论证的。**深入学习的学术性语言基本上是论辩性质的。
5. **语言是用于探索的。**语言是一种进行自我表达的工具，是探索自身及他人世界和思想的手段，也是理解深刻意义的途径。

以上5个观点符合最近研究语言和读写能力发展所得出的关于语言本质的深层次核心概念，也符合语言概念化理论，美国“国家共同核心标准”(Common Core State Standards)最近就参考了该理论。因此，这些观点值得教师和学生多加留意，值得通过多个教学单元，不论是古典文学单元还是劝说文写作单元，不断地进行强化。

在本章以下各节中，我们先定义说明语言发挥功能的核心原则或重要思想观点，并以例子加以阐述。接着我们就开始注意学生在这方面是怎样发展其能力的。我们会问：学生在学习过程中会遇到哪些挑战，他们怎样丰富和提高自己使用语言的能力？接下来是关于课程和教学的部分，我们将明确非常有效的作业的质量标准，并通过为中学项目设计的一个教学单元的选段来举例说明这些质量标准。在总结部分中，我们将给教师提供一系列实用的建议，帮助他们培养学生掌握语言和读写技能。

你将会注意到，本章并不注重那些常常被讨论的文学的方方面面，虽然在语言艺术教学中它们是普遍被关注的，并居于核心地位。本章注重的却是语言的本质，在英语语言艺术教育中，它不幸沦为一个很少被讨论的题目。

## 什么是语言？语言A的核心原则

我们大家都能强烈地感受到什么是语言。其实，我们在日常生活中的多种情境下都不断地使用着语言。然而，一天到晚地使用语言并不一定能把我们变成在一切场合都会反思的或成功的语言使用者。要使学生适应那些要求更高的交流场合，就得向我们自己提出下列问题：学生需要深入理解语言的哪些最重要的方面才能成为有效的语言使用者？如果语言有几项核心本质，教师只要从这里开启学生的才智，就会使他们在多种情境下展示能力的话，那么，这方面关键的理念是什么呢？

在这门学科的历史上，不同的语言学家曾以不同的方式给语言下过定义，使人们看到了人类语言系统的某些特定的方面。有些理论从狭窄的视角观察语言，把它看成是一个词汇和语法的抽象系统，而另一些理论则以较广泛的视角看待语言，认为它是以社会为取向的话语。换句话说，某些语言学家注重句子层面的语言特征（即：词汇和抽象的语法规则），而另一些语言学家则从连结句子的层面理解语言，从而提出这样的问题：说话人是如何建构叙述或说服力论辩的？说话人需要学会哪些套路才能按特定的目的给出定义或描述？尽管语言学家之间存在数不清的意见和攻讦，但他们对语言本质的主张除了个别人（Hudson 2008）之外却没有太多争议，这就为语言课程打下了坚实的基础。我们就是利用这些主张建立了本章提出的5个核心原则或重要思想观点。例如，多数专家认为语言是根据情境、受众和交流意图而变化的。专家们还认为，在使用语言的时候，人们交流的不仅仅是信息。此外，大家无可争议地主张我们使用语言的方式显示出我们是什么样的人，我们自认为受众是谁，以及我们选择的自我表达方式。

中学项目语言A课程试图鼓励并培养学生将语言用作“思考、创造、反思、学习、自我表达和社会互动的手段”。要求学生在不同情境中发展“听、说、读、写、视看和演示”的技能。他们面临的挑战是发展“批判、创造和个人独特的方法来学习和分析文学和非文学作品”，涉猎多种文化背景和历史时期的文学作品，包括本民族的文学作品。语言凸现在各种

文字和体裁之中，包括数码通讯（国际文凭组织，2009年）。为了引导学生，教师必须提出一个根本性的问题：学生需要理解哪些有关语言本质的最重要概念，才能以适合年龄段的娴熟方式达到这些目的？

针对教师们的合理要求，让我们再看看前面介绍过的有关语言本质的五个核心概念，即：语言会根据情境、受众和交流目的而变化；词语和表达在多样和活跃的相互搭配中会产生意义；语言不仅传递信息，也传递一个人的立场和态度；学术性语言基本上是论辩性的；语言是进行自我表达，探索自身及他人世界和心灵，建构深刻意义的手段。

学生理解了这些概念，就会在各种交流情形中表现出色，从自我表达到阅读理解，再到文学诠释，并跨越广泛的文本形式，从数码作品到诗歌，再到科学小品文。从这种意义上讲，可以将以上5个核心概念当作基本的学科领域，用来考虑国际文凭语言A课程和单元教学的设计，这些领域符合语言和青少年读写教学法当前研究所提出的建议。

## 语言是受情境驱使的

语言的形式会根据受众、情境和交流目的而变化。一个独立的“个人在不同的社会情境中会以不同的方式讲话或书写”（Hudson 2008）。这个简单而具启发性的观点对教学法有充分的意义。研究工作提供了坚实的证据，证明青少年时期人的语言能力还在继续发展。要成为一名熟练的语言使用者就要学会日益增加的表达形式，并在多种多样的环境中，以口头和书面的方式灵活使用并理解这些形式。作为一种特定社会情境的学校，就要求采用特殊的语言形式。这样一来，在世界上多种多样的语言形式中，学校的学生就成为一个特殊的群体，他们需要选用学术用语的各种形式和功能。在学术语言教学中，需要考虑截然不同的三个重要范畴。以下是对它们的概述。

### 语域（语体）：日常语言相对学术语言

学术语言，也称学校语言、科学语言或高级读写语言，与日常语言是不同的。此外，掌控学校语言也是对成功完成读写任务的一项要求，例如阅读课文或就各种内容按照学校规定的文体进行写作。但是许多能用日常语言在非正式场合成功进行交流的学生却在学校语言提出的要求面前无所适从（Halliday 2004）。下面的例子说明了学术语言如何有别于较为口语化的日常语言。

#### 例 1

<p><b>a. 日常语言<sup>1</sup></b></p> <p>我很担心，因为有一天政客们可能会放一颗原子弹，大家都玩完。</p>
<p><b>b. 学术语言</b></p> <p>人们表达了对原子装置有可能被引爆的担忧，那将会造成大规模的死亡。</p>

<sup>1</sup>例1引自 Derewianka (1991).

例 2

<p><b>a. 日常语言</b></p> <p>水热了就会变成蒸汽。我们很担心，因为水变成汽比以前更快了。这种情况正在发生，因为天气正在变得更暖和。</p>
<p><b>b. 学术语言</b></p> <p>由于气温上升而造成的日趋严重的水蒸发引起了人们的恐慌。</p>

当我们观察上述例句时，会发现学术语言多使用抽象名词、虚词、动名词和复杂的句型结构。我们明显不会指望有人用例1b中的学术语言向一个朋友表示担忧。同样也不希望学生用日常语言完成作业，而是期望他们在高年级时能写出并理解与例2b相类似的语言形式（而不是例1a或例2a的语言形式）。哈利戴 (Halliday, 2004) 主张，学术语言的这些形式是在科学社区中发展起来的，为的是用较少的文字表达更多的观点，并更有效地把各种现象当作静止物体加以描述，从而能够开展深入研究。正如上述例句所示，在校学生继续学习较抽象的词汇、更复杂的结构和特定的包容信息的方式，它们都与日常交流不相同。通过充分的指导性接触、广泛的实践机会和各种情境下的语言对照分析，学生将成为此类形式的熟练作者和阐释者。

语言变体：白话变体相对标准英语

有必要在此讲一讲语言变体。学生一方面需要掌握学术语言，但同时也要重视练习自己的家庭语言。方言或语言变体，如非洲裔美国人的变体英语或墨西哥裔美国人的英语，都是相当复杂而有规则的语言系统，跟标准英语等名声显赫的语言变体相比，它们也同样具有规矩的语言模式 (Crystal 1997; Farr, Ball 1999; Solano-Flores 2006)。讲不同于标准英语的语言变体的学生，需要学会如何在特定的情境中把日常语言转换成标准英语（而他们自己的家庭语言仍适用于朋友之间的交流，可能还包括电台和其它情境）。这里的主要观点是，学生和老师都需要理解语言变体并非正确或不正确的语言形式，而是适合于具体目的、受众和情境的不同语言形式。

体裁：叙述相对说明和劝说

最后，不同的体裁或文本类型（如叙述文、劝说文等）会使用不同系列的语言技能。例如，叙述文要求说话者/作者明确具体时间和人物或其他生命体，将他们作为叙述的主题。相比之下，说明文则大多要求针对永恒的概括性主题，做出不受时间影响的介绍，使用抽象名词，在各种观点之间建立有因果关系和逻辑性的联系。因此，那些学会了理解和写作叙述文的学生并不一定会理解和写作其它类型的文章。实际上，对叙述文的大量练习并不能帮助学生理解或写作其它类型的文章，比如像劝说文或说明文。因此，我们鼓励教师设计出一些能够给学生提供大量分析和写作具体类型文章的练习，这些文章类型是他们希望学生在校期间掌握的，而不是仅仅给学生提供普通的写作文章的机会。例如，如果要求学生掌握劝说文写作，在校期间就应该让他们不断接触这种类型的材料并写作多篇劝说文。此外，学生还会



从对比分析中大量受益，就是说，就相同的题目对照分析一篇劝说文和一篇叙述文，或从写给不同读者的同一题目中找出劝说文的具体特征。正是通过反复练习、反思性接触和批判性分析，学生才会发展对特定文体之间细微差别的理解。

## 学生根据情境使用语言的技能是怎样培养起来的？

当学生能够顺畅地理解语言风格是根据受众、情境和交流目的而产生时，这方面的主要发展趋势就可见端倪了。小孩子从很早就能够对不同的人说合适的话。例如，有研究表明5岁的孩童就可以区别用来招呼幼童的语言和跟陌生人说话所使用的语言。然而，学生入校以后要学习不断增加的大量语言形式，以便在不同的情境中针对不同的受众灵活加以运用。学生需要从高度情境化的，非常具体的语言应用（如：“把盐递给我”或“我要这个[指着一件东西]”）发展到更多地依靠语言自身的情境来传达思想（也就是说，不利用指点、手势或语调的协助来产生意义）。在这方面，需要着重指出在校期间的两个主要的突出进展。首先，学生逐渐学会应用更抽象的语言形式，它们是讨论日益复杂的课业主题所要求的。其次，在受众群体不甚明确的情境下，学生需要知道应该如何根据特定目的选择使用何种语言形式。早期语言发展面临的挑战涉及到面对面谈话时准确地判断在场的谈话人想知道什么，而后来发展学校语言时面临的挑战则是要求学生通过读写进入“对话”，这时的对话人往往是不明确的，而他们对语言的期望学生也不完全了解。这样一来，语言的发展不但涉及到学习更多的词汇和语法结构，而且要求学生理解，为了发挥什么作用以及在什么情境下才适宜使用什么形式（例如：我采取什么形式才能在正式的劝说文中强调一个观点？写一篇精确的文本分析采用哪些形式最适当？这些形式与我向朋友解释这个问题的形式相比，有哪些不同之处？）。

从家庭语言向学校语言的转化要求全体学生都要下功夫学习，对那些在家中和学校中使用不同语言的学生来说，这个转化过程就会更具挑战性。在初中阶段，这种学习在不断地进行着，学生需要学会驾驭一大堆语言形式，把具有高年级语言特征的抽象、精确和简洁等新学到的技能加入到已经熟练掌握了的非正式面对面会话和叙述技能中去。随着时间的发展，他们的能力会扩展到不但能够理解和撰写叙述文，还能够理解和撰写多种类型的文章，服务于多种功能（即描述、说明、劝说等）。孩子们学会用不同的形式与幼儿或成年人说话，因为他们有机会反复遇到这两种情况，听和说每种情境所要求的语言。以此推理，年龄更大的学生也就能通过多次接触和运用学校规定的具体文体，学会这些形式并将其应用到适当的情境当中。

**总结：学生发展根据各种情境，包括学术情境，调整语言的能力**

- 从借助肢体进行交流发展到使用语言独立交流
- 从非正式文体发展到正式文体
- 从具体的主题发展到抽象的主题
- 从叙述性文字发展到说明性文字

# 语言是多义的

在活跃的相互搭配中语言形式会产生多种意义。在借助或通过文字建构意义时，学生需要意识到语言形式有不同的含义和意思的延伸。学生还需要理解‘意思’是可以商讨和互相建构的。通过仔细阅读和词意解释，学生学会了运用多义词（例如：英语单词‘bank’既有‘银行’的意思，也有‘河岸’的意思），他们还学会了驾驭文学文本，其中的象征性释意多于直白的文字。这个简单而有力的观点对学生来说却不总是那么显而易见。研究结果显示，如果读书人没有足够的词语知识或不能灵活掌握词意，使自己能够在特定的情境中确定一个词的恰当意义或微妙含义，那么他们就会落入基本词意的陷阱。另一方面，如果读书人不以文本上的证例为基础进行判断，就会作出随意的、主观臆断的解释。然而，有许多学生声称，他们是到了高中阶段才“发现”文学文本是可以有多种不同解释的。研究者建议，非常有益的方法是通过明确讲授和高质量的、基于文本的讨论，让学生清楚地懂得词语和文本的多义性和互相建构性。

## 学生对语言多义性的认识能力是怎样逐渐发展起来的？

据估计，（美国）学生到高中毕业时需要掌握约4万到6万个英语单词。研究人员估计，讲英语的孩子上幼儿园时大约掌握3千到5千个单词，以后每年又学会3千到5千个单词。然而要学的词汇多极了，要成为一个成功的语言使用者不仅应知道成千上万的词语，而且还应了解词语的深层含意。世界上的知识是不断增加而又多维延伸的。这就意味着词语学习不能只匆匆记住一个简单的定义，然后通过考试就行了，而是要应用这个目标词语，在多种情境中接触它，然后逐渐把对它的基本意思的肤浅理解，扩展到对词语内在含义、多义、词意联系和象征用法的掌握。对这方面发展的研究结果指出，具体有形的词语（例如‘狗’或‘森林’）比抽象的或概念化的复杂词语（例如‘悲哀’或‘理论’）更容易掌握。有趣的是，研究工作显示‘词汇’是一个发生着巨大个体变化的领域，也是教师能够为学生的进步作出重要贡献的领域。为了帮助学生不仅扩充他们的词汇积累，而且理解语言的形式是可以有多种阐释以及意义是建构起来的，关键是要对词语做出清晰的解说，还要基于仔细阅读对文本开展高质量的讨论，这样才能培养出解释语言所必需的灵活性。

### 总结：学生发展对语言形式多义性认识的能力

- 从对词语的基本了解发展到深度理解
- 从了解单一意义发展到多重解读
- 从字面解读发展到比喻性解读

# 语言是表达立场或个人态度的

语言传达信息，也传达个人立场或态度。由于要求学生逐渐撰写和理解更复杂的文本，所以他们需要明白信息总是伴随作者和讲话人的立场态度而传达的。讲话人从开始学习说话

就会发出显示他们立场或态度的信号。例如，一个4岁的孩童可能会大声讲完一个自己的故事，然后强调说：“她非常非常非常坏”。经过一些岁月，讲话人需要逐渐学会以更老练的方法来表达个人的态度（例如：“我倾向于不认为……”）。学生进而需要理解在不同情况下应该采用哪种立场或态度：在日常会话中有时需要直接强调自己的立场（例如：“我告诉你！”或者“真糟糕！”），这与学术交流中典型的更为审慎和超然的态度是不相同的（例如“这些发现似乎显示该理论可能还有某些弱点……”）。知道了这方面的情况，就又学会了一套表达个人立场或态度的方式，这既有助于学生成长为更有效和细心思考的作者和讲话者，同时也成长为更加仔细并具批判态度的读者和听众。

## 学生对语言体现个人立场的认识能力是怎样逐渐发展的？

该领域中的研究结果认为，学生能够以完全自发的方式表达立场，只有通过教学和实践进入更广阔的交流范围后，他们才学会使用复杂的手段表达和理解更审慎和超然的立场和态度，后者正是专业和学术交流的特点。例如，我们知道小学学生在日常交流中会使用助动词（例如“我可以吃个冰淇淋吗？”），但要到了高年级这些学生才能学会在写作中使用助动词来表达肯定的程度（例如“有些人辩称全球暖化可能并不是一个真正的威胁”）。在学生的语言中，这种典型的学术用语的审慎而超然的立场是后来才发展出来的，学会不采用直接和绝对的态度来表达个人立场是高年级阶段逐步取得的一个关键性成就。通过反复接触、增加反思式创作和对照比较，使学生看到了这个方面，这样会使他们受益匪浅，他们因此可以做到对课文中的观点进行鉴别并做出批判性解释，并能够有意识地对大量的形式和功能进行筛选，以建构他们自己的立场。

### 总结：学生使用语言表达个人立场的能力在不断发展

- 从利用音量、语调和动作表达个人立场或态度发展到使用一整套不断扩展的语言形式来灵活地表达个人的立场或态度
- 从直接表达个人立场或态度发展到采取超然的学术立场或态度
- 从自发式讲话发展到以权威的态度讲话
- 从强调或绝对的态度发展到审慎认知的态度

## 语言是论证性的

深入学习的学术性语言在本质上是论辩性的。学术性写作在本质上是在支持或反驳一种理论并建构一种有知识含量的观点或立场。在初中和高中期间，学生应分析、批判、评价和综合各种信息来写出他们自己的心得和推理论证。然而，青少年所面临的新的挑战并不仅限于写出东西。当学生学习论辩性文章的时候，他们还要理解和质疑文章的权威性。但研究结果却显示，以批判的态度阅读论辩式话语是不容易的，学生需要很多协助措施才能



对辩论性文字作出有建设性的批评。升入高年级后，学生的批判能力应达到了学会比较和对照、综合和整合不同的信息来源（可能包括数码信息）的水平。除了其它方面的能力之外，例如学会评价信息来源和发展洞察及推理技能，最重要的是能够注意文字中的辩论性语言，这将使学生能够从多种资源中有效地整合信息。

如上述讨论所示，学术语言可能会成为学生在高年级期间需要跨越的一个障碍。因此，青少年就会从学习和理解具有辩论话语特征的新语言形式的机会中取得进步。例如，学生的进步会体现在明确注意到应该采用何种形式表达论证和反驳（例如“虽然我部分地同意作者的意见，但却需要指出……”），表达个人的立场和态度（例如“我坚持相信……”，“我倾向于不同意……”），并在文字中使用联结标记（例如“一个原因……另一个原因……”，“一方面……另一方面……”，“在结论中……”）。在有意义的活动和真实的交流情境中明确地注意语言，不仅能帮助学生自觉地选择语言，从而成为更好的阅读者，还开始为他们获得多样文章阅读技能作好准备，这些技能在高年级和中学毕业后都是必需的。多样文章阅读技能是指：根据以不同观点讨论同一题目的多种材料建构一种有意义的综合意见和复杂理解的能力。这是一项复杂的任务，要求阅读者在高中毕业前、大学期间以及在校外开展个人或专业研究时能够成功地完成。

## 学生是怎样发展其学术语言能力的？

发展研究指出，学生会从倾向于使用重视意见和效果的劝说形式，转向越来越重视证据的辩论形式。学生能力的发展还表现在他们从只考虑与自己看法一致的单一观点，转向评价和对比多种观点和反论，并且从利用单一资源立论转向整合多篇文章立论。然而，这方面的发展与学生经历的创作和接触机会密切相关。

重要的发展成就包括理解主张和证据之间的不同，了解议论文的组织形式，不仅能够辨识和建构论点，还能够辨识和建构辩论中更具挑战性的成分：反驳和反证。

### 总结：学生学术语言能力的不断发展

- 从无批判的吸收发展到批判性阅读
- 从表达意见发展到靠证据立论
- 从只注意单一观点发展到注重多种观点
- 从单边辩论发展到反驳和反证

## 语言是用于探索的

语言是自我表达的主要工具，是理解他人世界和思想的手段，也是对意义提出质疑的途径。国际文凭组织一贯追寻这个目标并获得成功的结果。如果国际文凭教师能在他们现在的教案和教学实践中整合以上讨论的四项核心概念，自我反思和对他人反思就会更加深入。在进行研究和专家发表意见之前，教学者们建议用情感涉入的方法来真正理解和深入处理文学文本。此外，对文学、阅读和社会情感发展的研究突出显示了学习进步的过程是先个人、再

地方、后全球的观点。这就是说学生一开始只表达个人的关心和以前的背景知识，然后才考虑周围的其他人，最终才会考虑到范围不断扩大的不相关的其他人。(Selman 2003)。这种方法给学生提供了特殊的机会，使他们通过仔细阅读文学作品进而深入思考哲学或论理问题。讨论与深刻的人类问题或主题有关的文学作品时，学生学会了把自己的关心和经历，例如爱情、苦难、挫败、康复，与故事中的人物面临的情况联系起来，这就使文学可能变成一种难以置信的强大资源，激励个人的成长并探索他人的思想和世界。高质量的基于文本的讨论，可以从个人的范围扩展到地方和全球范围，并把学生个人的经历和关心结合起来，这种讨论有可能使学生对阅读有意义的文学作品产生终身兴趣。

## 设计指导：帮助学生成为使用语言的行家

国际文凭组织的目标是依据相关情境为学生设置语言文学课程，并使他们思考广泛而有意义的问题，这一目标以及中学项目和大学预科项目的课程设计框架为在教育设计中应用**语言核心思想观点**提供了一个有效的平台。但教师怎样保证他们是在帮助学生发展本章中所描述的那些语言和读写核心概念呢？为了回答这个问题，下面我们首先要说明在语言A中，设计非常有趣味的普通教学单元与设计在有意义的情境中锁定特定语言和读写技能的教学单元之间的差别。其次，我们还要概述那些在培养上述具体技能的过程中已被证明是最成功的学习经验。最后我们还要分享语言A范例教材中一系列较具代表性的品质。

## 从有趣味的单元和有意义的情境发展到注重具体语言关键核心概念的单元

为了说明教师怎样才能调整他们的教学设计，从而更有策略性地集中实现核心语言和读写发展的目标，让我们考虑一个名为“建构意义”的例子。这个单元的最初版本是以“文学是关于自我、社会和人性的智慧源泉”为驱动性**重要概念**，所提出的**单元讨论题**是“文学如何并在何种程度上是一种对自我、社会和人性的反思？”在最初设计中，单元教案对该单元的总结性评估做出如下描述。学生“将写一封信来影响社会的变化”。此外，单元中所列的活动包括：一场口头辩论会和分析奥巴马的演讲‘我们一定能行’以学习演讲和说服技能。

从**具体语言核心概念**的角度再来考察这个设计就会有所收益。在该单元情境和内容之中，“**语言是表达立场的**”和“**语言是论辩性的**”可以被选作该单元的引导性具体语言观点或核心概念。为了对其与重要概念加以整合，本单元的单元问题可以是：“作者怎样通过**选择语言**来说服别人反思他们自己和社会，并采取具体行动？”在设计中，所有范畴都可以考虑，如果“**语言是表达立场的**”和“**语言是论辩性的**”这两点是由于与内容相关而被放在首位的话，那么还可以添加与撰写劝说文相关的更具体的目标和评估，更具体地说，可以添加如何表明立场的语言技能。编写教学单元时，教师开始的步骤是把总体意图或教学大纲层面的目的转化成学习目标，可以分单元考察这些目标，这样更直接针对语言能力。请考虑下面例3中所列出的总体目标，并考察如何用例4中所列出的更加具体、经过策略筛选和协调一致的单元层面目标来替代它们。

例 3

<b>内容</b>
运用语言进行叙述、描写、分析、解释、论辩、劝说、传达信息和表达情感。
<b>组织</b>
以连贯、协调和有逻辑性的方式，组织思想观点和论点。

例 4

<b>与“语言是表达立场的”相关的内容目标</b>
通过辩论、劝说、传达信息和表达情感，运用语言 <b>建构立场</b> 。
<b>与“语言是表达立场的”相关的组织目标</b>
理解和练习口头和书面形式的论辩结构（命题、论证、反驳、反证、总结），并使用多种标记表达个人立场。

通过‘语言是表达立场的’这个重要思想观点和以论辩、劝说和立场为焦点的具体目标，教师就能够更有策略地搭建关键的语言范围，这对掌握文本类型和内容并加以理解、写作和精确解释都是非常必要的。在学生分析和创作的口头讲话、论说文、口头辩论等各种劝说文本中，可以要求他们分析文本并找出逻辑联系词（例如“因而”、“结果”、“尽管如此”）和表示肯定程度的词（例如“明显地”、“最终地”、“不可能”、“很可能”）以及显示态度的词（例如“不幸地”、“愉快地”、“意义重大的”）。更多的补充可以是教师按他们希望学生在每个单元掌握的语言形式和功能提供细心的指导和足够的反复练习。

## 培养学生理解5个核心语言概念

为了提高学生语言和交流的专门技能，教师可以使用或采用我们在这里收集到的最新研究成果中已经过检测的策略。例如，我们主张学生需要理解‘语言是根据受众、情境和交流目的而变化的’。今天我们知道，为了达到学习目标，学生需要参加课堂活动，在数周内反复分析和创作同一体裁，并对照出于不同目的而阅读和创作的同一主题的文本（例如：一篇讲述种族多元化重要性的论说文、一节总结美国当前人口特征的说明文、一段以种族问题为中心的叙述文）。文本分析、大量阅读和讨论、在谈论交流目的和具体文本读者群等对话情境中，有很多机会开展创作、反思和改进具体的体裁（起草、编辑和评论），这样就能使学生看到有哪些语言形式要求他们学习，可供他们选择和有效地使用。（请参阅“附件3：通过教学培养体裁知识和受众意识”，以了解针对写作和体裁知识的具体建议和相关参考资料。）

就学生理解‘语言形式在活跃的相互搭配中会产生多种意义’和‘语言不仅传达信息，而且也传达个人的立场’而言，最新的研究方向是对词汇、分析文本的策略和写作策略明确加以教授，另一个研究方向是将高质量的、基于文本的会话作为提高学生语言能力、文本分析能力和写作技能的重要活动。研究成果认为，学生的获益来自于对词汇、阅

读和普通写作策略的明确讲解，这些能够帮助他们发展对语言多义性的认识，和对作者观点的反思。（请参阅“附件1：对词汇、阅读和写作的明确讲解”，以了解具体建议和相应的有关参考资料。）此外，基于文本的高质量讨论也能帮助学生进一步认识到语言有多种意义，并能表达个人的立场。在一项大型研究中，阿普尔比、兰格、奈斯特兰德和盖默伦 (Applebee, Langer, Nystrand and Gamoran, 2003) 发现在60分钟的课堂上，学生平均参与讨论的时间不到1.7分钟。重要的是，与不常开展讨论的课堂相比，青少年在一节明显以讨论为主导方法的课堂上能获得更多的读写进步。这种进步可能是因为给予了学生更多的时间听到和参与对文本的多种解释。这就意味着为了提高效率，必须安排足够的教学时间进行讨论。两种特别成功的组织开展高质量讨论的教学模式是“合作推理”和“就作者提问”。（请参阅“附录2：支持高质量的基于文本的讨论来培养对文本的理解”，以获得具体的建议和参考资料。）

学生对‘深入学习的学术性语言基本上是论辩性的’的理解，涉及到要理解写作和阅读学术文本就需要进入一场已经开始而还要继续的对话。因为学生是在短暂的时间内通过语言进行远距离交流而参加会话的，所以需要学会表明自己的观点，预测或评论他人的观点，对权威性文本采取质疑的立场和态度，并以准确而清楚地容纳多种意见的方式把自己的观点和知识表述得清晰、易懂。首先明确教授论辩要素，然后开展口头辩论，最后撰写论说文，这种教学方法已经显示出对培养学生掌握论辩技巧大有帮助。学会一种元语言来讨论论辩（“宣称”、“举证”、“论证”、“反驳”、“反证”）能帮助学生理解学术辩论的要素。集体口头辩论中所练习的论辩技能显示出已被移植到学生的论说文写作当中。（请参阅“附件4：通过教学培养论辩技能”，以了解关于论辩技能的具体建议和有关参考资料。）

最后，语言是自我表达的主要工具，是进入和理解他人世界和思想的手段，也是对深层意义提出质疑的途径这一观念已经成为国际文凭课程规划的驱动力。当然，学生不应该为了学习新的形式而埋头读写，而应该把读写作为一种探索自己的和他人的问题的方式，这是一种通过向全人类提出适当的基本问题来开拓自己的世界和对他人的理解的方式。通过在学校中学习多种多样的文本，学生们将获益匪浅，这些文本为他们提供了“镜子和窗户” (Sleeter 2005)，换句话说，他们不仅学习那些反映他们自身现状和身份特征的文本，还学习那些使他们放眼世界探究新奇遇、新思想和新生活的文本。（请参阅“附录5：对如何调动青少年学习积极性加以考虑的读写教学”，以了解有关自我表达、多元文化和积极性方面的具体建议和相关参考资料。）最新的研究显示出一些积极的质量效果，这是因为教师利用学生的语言和文化倾向，例如嘻哈舞、电视或网络电影和演出来培养批判技能，给那些不易看到的陌生文学搭桥。莫利尔 (Morrell 2002, 引自 Moje 2007: 30) 认为，只要参与过对青少年语言和文化倾向的研修，青少年就会“改进批判性研究技能，理解文学、流行文化与他们的日常生活之间的差异，并把他们的经验展现在高质量的口头辩论和说明文写作当中”。这种尊重和真诚地包容青少年文化和语言实践，把它们当作丰富而有价值的表达方式和通向经典文学的桥梁，似乎是一种可行的方法。

## 哪些条件能使学生更普遍地发展语言和读写技能？



为了支持学生发展语言能力，教师必须创造大量的交流机会。从发展语言学的研究中，我们知道学生会在语言和读写技能方面取得实质性进步，只要向他们提供：

- 交流信息的强烈动机（即：“为什么一个题目或一项活动是相关的？”）
- 学生自己和受众之间清楚的关系（即：“作为讲话人或作者的我是谁，我的受众是谁？谁是作者，他/她想说什么？”）
- 运用某种特定体裁经常而积极地参加某种社交活动的机会（即：例如很多参加辩论的机会，从而使学生掌握这种体裁）
- 合作对话方面的支持，通过对话可以使学生掌握更多的语言形式（即：开展讨论的机会，教师可以示范回应，改述复杂的片断，延伸学生的评论和提出问题）
- 富有趣味的朗读材料，它们可以扩展学生对自身、他人和世界的认识，提供新的语言资源（即：高质量的基于文本的讨论，这样通过使用语言显示出理解、分析和推理的过程）。

有了这些条件，学生就能够学会日益复杂的形式把自己的信息传达给特定的受众，并掌握他们反复练习的那些体裁中的典型套路特征。所以发展语言学的发现认为，在高年级学生的课堂上重新创造这些条件应该会提供一个语言丰富的环境，有助于学生专心愉悦地学习。我们理解语言评估和教学是互惠的过程，正式和非正式的评估能够充实教学，反之亦然，它们是一个循环往复的互惠关系。（请参阅“附件6：评估语言运用”，以了解基于研究的对评估措施的建议。）

总之，为了使教学单元的设计效率最大化，即：使其容量能够提升对语言A深刻而长久的理解，就要请教师们密切注意以上所确定的几项最有意义的语言概念，并制定直接以这些技能为重点的学习目标、作业和评估方法。因为这5项核心概念是获得语言和读写专门知识的基础，所以要制定尽可能广泛的单元主题板块，从文艺复兴时期的诗歌到电影，从写作小品文到当代小说，再到网络政治运动。学生通过广泛的、螺旋上升的课程不断温习这几项核心概念，从而获得实践机会，这使他们在进步的过程中一再深化相关的思想观点，从而更可能建立经久不忘的理解，理解各种语言形式是如何工作的，以及我们如何赋予它们意义，并时刻意识到使用语言的目的、情境和受众。

## 参考文献

Applebee, AN, Langer, JA, Nystrand, M and Gamoran, A. 2003. “Discussion-based approaches to developing understanding: Classroom instruction and student performance in middle and high school English”.（以讨论为主的方法发展理解：初高中英语课堂教学和学生表现）*American Educational Research Journal*.（美国教育研究期刊）Vol 40, number 3. Pp 685–730.

Crystal, D. 1997. *The Cambridge Encyclopaedia of Language, Second Edition*.（剑桥语言百科全书，第二版）Cambridge, UK. Cambridge University Press.（剑桥大学出版社）

Derewianka, B. 1991. *Exploring How Texts Work*.（探索文本怎样运作）Newtown, Australia.（澳大利亚）Primary English Teaching Association.（小学英语教育协会）

Farr, M and Ball, AF. 1999. “Standard English”. (标准英语) In B Spolsky, (ed). *Concise encyclopaedia of educational linguistics*. (简明教育语言学百科全书) Oxford, UK. (英国牛津) Elsevier.

Halliday, MAK. 2004. “On the language of physical science”. (论自然科学的语言) In J Webster, (ed). *The Language of Physical Science*. (自然科学的语言) London, UK. (英国伦敦) Continuum.

Hudson, R. 2008. “Sociolinguistics and sociology of language”. (社会语言学和语言社会学) In B Spolsky and FM Hult, (eds). *Handbook of Educational Linguistics*. (教育语言学手册) Malden, Massachusetts, USA. Blackwell.

International Baccalaureate. 2009. *MYP Language A guide*. (中学项目语言A指南) Cardiff, UK. International Baccalaureate.

Moje, EB. 2007. “Developing socially just subject-matter instruction: A review of the literature on disciplinary literacy teaching”. (发展社会正义主题教育：学科读写教学的文献评论) *Review of Research in Education*. (教育研究评论) Vol 31. Pp 1–44.

Morrell, E. 2002. “Toward a critical pedagogy of popular culture: Literacy development among urban youth”. (走向对流行文化的批判性教学法：城市青少年的读写发展) *Journal of Adolescent & Adult Literacy*. (青少年和成年人读写研究期刊) Vol 46. Pp 72–77.

National Council of Teachers of English (NCTE). (美国全国英语教师协会) 2007. *Adolescent Literacy: A Policy Research Brief*. (青少年读写：政策研究简报) Urbana, Illinois, USA. (美国) NCTE (全国英语教师协会).

Selman, RL. 2003. *The Promotion of Social Awareness: Powerful Lessons from the Partnership of Developmental Theory and Classroom Practice*. (社会意识的提升：发展理论与课堂实践相结合的有效课程) New York, USA. (美国纽约) Russell Sage.

Sleeter, C. 2005. *Un-standardizing Curriculum: Multicultural Teaching in the Standards-based Classroom*. (非标准化课程：以标准的课堂上的多文化教学为主) New York, USA. (美国纽约) Teachers College. (教师学院)

Solano-Flores, G. 2006. “Language, dialect, and register: Sociolinguistics and the estimation of measurement error in the testing of English language learners”. (语言、方言和语体：社会语言学和英语学习者测验中的度量错误分析) *Teachers College Record*. (教师学院记录) Vol 108, number 11. Pp 2354–2379.

## 附件 1： 词汇、阅读和写作中的明确讲解

Deshler, DD, Palincsar, AS, Biancarosa, G and Nair, M. 2007. *Informed Choices for Struggling Adolescent Readers: A Research-Based Guide to Instructional Programs and Practice*. (为有阅读困难的青少年做出明智选择：以研究为主的教学大纲和实践指南) New York, USA. (美国纽约) International Reading Association. (国际阅读协会)

Kamil, ML, Borman, GD, Dole, J, Kral, CC, Salinger, T and Torgesen, J. 2008. *Improving Adolescent Literacy: Effective Classroom and Intervention Practices: A Practice Guide*. (提高青少年阅读能力的实用指南：有效的课堂和干预措施). Washington, DC, USA. (美国华盛顿) National Center for Education Evaluation and Regional Assistance, US Department of Education (美国全国教育评价和地区援助中心), Institute of Education Sciences, US Department of Education.

Moje, EB and Speyer, J. 2007. "The reality of challenging texts in high school science and social studies: How teachers can mediate comprehension". (高中文理科挑战性课文的真实情况：教师怎样调整理解) In K Hinchman and H Thomas, (eds). *Best Practices in Adolescent Literacy Instruction*. (青少年读写教育的最佳实践) New York, USA. (美国纽约) The Guilford Press. (Instructional text)

### 对词汇的明确讲解

Beck, IL, McKeown, MG and Kucan, L. 2002. *Bringing Words to Life: Robust Vocabulary Instruction*. (给文字带来生命：生动的词汇讲解) New York, USA. (美国纽约) The Guilford Press.

Kelley, JG, Lesaux, NK, Kieffer, MJ and Faller, SE. 2010. "Effective academic vocabulary instruction in the urban middle school". (城市初中学术词汇的有效教学) *The Reading Teacher*. (阅读教师) Vol 64, number 1. Pp 5–14.

Stahl, SA and Nagy, WE. 2006. *Teaching Word Meanings*. (词汇意义的教学) Mahwah, New Jersey, USA. (美国) Lawrence Erlbaum Associates.

### 阅读理解中的明确讲解

Kletzien, SB. 2009. "Paraphrasing: An effective comprehension strategy". (释义：一种有效的理解策略) *The Reading Teacher*. (教师阅读) Vol 63, number 1. Pp 73–77. (Research and instructional article) (研究与教育文摘)

O'Connell King, K. 2010. *Using Young Adult Literature and Literary Theory to Teach Middle School Students How to Read Through Critical Lenses* (运用青年人文学和读写理论，教初中学生怎样以批判的眼光读书) San Rafael, California, USA. Dominican University of California. (Master's thesis)

Sweet, AP and Snow, CE. 2003. *Rethinking Reading Comprehension*. (重新思考阅读理解) New York, USA. (美国纽约) The Guilford Press.



## 写作中的明确讲解

Graham, S and Perin, D. 2007. “Writing next: Effective strategies to improve writing of adolescents in middle and high schools—A report to Carnegie Corporation of New York”. (写下去：提高中学生写作的有效策略——给纽约卡内基公司的报告) Washington, DC, USA. (美国华盛顿) Alliance for Excellent Education. (优秀教育联盟) (Research synthesis)

Parr, J and Limbrick, L. 2010. “Contextualising practice: Hallmarks of effective teachers of writing”. (写之有物：优秀写作课教师的标志) *Teaching and Teacher Education*. (教学与教师培训) Vol 26, number 3. Pp 583–590. (Research article) (研究文摘)

Saddler, B and Graham, S. 2005. “The effects of peer-assisted sentence combining instruction on the writing performance of more and less skilled young writers”. (学生互助造句结合对掌握一定写作技巧的学生讲解写作表现的效果) *Journal of Educational Psychology*. (教育心理学期刊) Vol 97. Pp 43–54. (Research article) (研究文摘)

Sandmann, A. 2006. “Nurturing thoughtful revision using the focused question card strategy”. (采用重点问题卡片的策略培养思考式复习) *Journal of Adolescent & Adult Literacy*. (青少年和成年人读写研究期刊) Vol 50, number 1. Pp 20–28. (Instructional article) (教育文摘)

## 附件 2：支持高质量的文本讨论来培养对文本的理解

研究指出，富有成果的讨论往往是基于文本的 (Langer 2001; Murphy et al 2009)。讨论之前先开展预备性阅读可以产生共享的背景知识来支持学生的讨论过程。由于需要通过讨论来培养理清观点的能力，因此所选择的文本应该能够给学生创造应对反对意见的机会 (Langer 2001; Reznitskaya et al 2001; Murphy et al 2009)。在很多情况下，学生可能需要学过数个文本才能理解针对某个特定问题的多种观点。在讨论中学生利用这些文本作为支持自己论点的“证据”。为了帮助学生习惯于运用“推理论证”，有效的讨论方法是要求学生援引文本中的内容来支持自己的论证 (Reznitskaya et al 2001)。

Adler, M and Rougle, E. 2005. *Building Literacy Through Classroom Discussion: Research-Based Strategies for Developing Critical Readers and Thoughtful Writers in Middle School*. (通过课堂讨论培养读写能力：以基于研究的策略在初中培养批判式阅读和思考式写作) New York, USA. (美国纽约) Scholastic. (Instructional text)

Applebee, AN. 1996. *Curriculum as Conversation: Transforming Traditions of Teaching and Learning*. (对话式课程：教学与学习传统的变革) Chicago, Illinois, USA. (美国芝加哥) University of Chicago Press. (芝加哥大学出版社) (Instructional text)

Applebee, AN, Langer, JA, Nystrand, M and Gamoran, A. 2003. “Discussion-based approaches to developing understanding: Classroom instruction and student performance in middle and high school English”. (以讨论为主的方法发展理解：初高中英语课堂教学和学生表现) *American Educational Research Journal*. (美国教育研究期刊) Vol 40, number 3. Pp 685–730. (Research study)

Holden, J and Schmit, JS.(eds). 2002. *Inquiry and the literary text: Constructing Discussions in the English classroom* (探究与文学文本：在英语课堂上组织讨论). Urbana, Illinois, USA. National Council of Teachers of English (Instructional text)

Langer, JA. 2001. “Beating the odds: Teaching middle and high school students to read and write well”. (克服障碍：教好中学生的读和写) *American Educational Research Journal*. (美国教育研究期刊) Vol 38, number 4. Pp 837–880. (Research and instructional article)

Murphy, P, Wilkinson, IG, Soter, AO, Hennessey, MN and Alexander, JF. 2009. “Examining the effects of classroom discussion on students’ comprehension of text: A meta-analysis”. (检验课堂讨论对学生理解文本的效果：课后分析) *Journal of Educational Psychology*. (教育心理学期刊) Vol 101, number 3. Pp 740–764. (Research synthesis)

Reznitskaya, A, Anderson, RC, McNurlen, B, Nguyen-Jahiel, K, Archodidou, A and Kim, S. 2001. “Influence of oral discussion on written argument”. (口头讨论对书面论证的影响) *Discourse Processes*. (话语过程) Vol 32, numbers 2 and 3. Pp 155–175. (Research article)

## 合作推理

在合作推理中，教师要学会遵循某些指导原则，以便：

- 向学生提问，要求他们说明自己的立场并用证据支持自己的说法；
- 通过自言自语，示范反驳意见的提出；
- 在讨论过程中辨认和示范逻辑推理；
- 结束时对讨论做出总结。

合作推理的目标不是达成一致意见，而是听取多种观点。合作推理一般用于纪实性文本。

Reznitskaya, A, Anderson, RC, McNurlen, B, Nguyen-Jahiel, K, Archodidou, A and Kim, S. 2001. “Influence of oral discussion on written argument”. （口头讨论对书面论证的影响）*Discourse Processes*. （话语过程）Volume 32, numbers 2 and 3. Pp 155–175. (Research article)

## 就作者提问

就作者提问的标准形式涉及5个问题。学生一般先阅读一个文本的选段（一段或若干段），然后在小组中回答下列问题。

1. 作者在试图告诉你什么？
2. 作者为什么要告诉你这个？
3. 作者说得清楚不清楚？
4. 作者怎样才能说得更清楚？
5. 你会换什么方法说？

Beck, IL and McKeown, MG. 2006. *Improving Comprehension with Questioning the Author: A Fresh and Expanded View of a Powerful Approach*. （通过就作者提问提高理解：对一种强有力的教学方法新颖和展开的看法）New York, USA. （美国纽约）The Guilford Press. (Research and instructional text)

## 附件 3：通过教学培养体裁知识和受众意识

理解文本是怎样建构的，有助于青少年的阅读理解和写作。教会学生识别文本的结构是发展体裁知识的重要方面。重要的是，每种文本结构（例如因果或描述）都是由特定的结构和使用关键词来显示的，例如“因为”、“因此”、“而且”等等。

Harris, VJ. 2008. “Selecting books that children will want to read”.（选择孩子们想读的书）*The Reading Teacher*.（阅读教师）Vol 61, number 5. Pp 426–430. (Instructional article)

Letcher, M. 2010. “Off the shelves: Poetry and verse novels for young adults”.（书架探宝：青年人阅读的诗歌和诗体小说）*English Journal*.（英文期刊）Vol 99, number 3. Pp 87–90. (Instructional article)

MacArthur, CA and Philippakos, Z. 2010. “Instruction in a strategy for compare-contrast writing”.（比较对照写作策略的教学）*Exceptional Children*.（超常儿童）Vol 76, number 4. Pp 438–456. (Instructional article)

Montelongo, J, Herter, RJ, Ansaldo, R and Hatter, N. 2010. “A lesson cycle for teaching expository reading and writing”.（说明文阅读与写作课程的教学周期）*Journal of Adolescent & Adult Literacy*.（青少年和成年人读写研究期刊）Vol 53, number 8. Pp 656–666. (Instructional article)（教育文摘）

Neufeld, P. 2005. “Comprehension instruction in content area classes”.（内容类课堂的理解法教学）*The Reading Teacher*.（阅读教师）Vol 59, number 4. Pp 302–312. (Instructional article)

Ogle, D and Blachowicz, CLZ. 2002. “Beyond literature circles: Helping students comprehend informational texts”.（超出文学的圈子：帮助学生理解信息类文本）In CC Block and M Pressley, (eds). *Comprehension Instruction: Research-Based Best Practices*.（理解法教学：基于研究的最佳实践）New York, USA.（美国纽约）The Guilford Press. (Instructional article)

Orange, C and Horowitz, R. 1999. “An academic standoff: Literacy task preferences of African American and Mexican American male adolescents versus teacher-expected preferences”.（一个学术僵局：非裔和墨裔美国男性青少年的读写要求与教师期望的读写要求之间的抗衡）*Journal of Adolescent & Adult Literacy*.（青少年和成年人读写研究期刊）Vol 43, number 1. Pp 28–39. (Research article)

## 附件 4：通过教学培养论辩技能

在此讨论中，论辩是指运用推理论证来支持自己的意见。这种技能是成功写作文学分析或有效推理学术文章的基础。在这两种情况下，学生必须运用学术语言来传达一种认识方面的立场。因此，这种后来的对学术语言的运用基本上具有论辩性质。

Kuhn, D. 1991. *The Skills of Argument*. (论证技巧) Cambridge, UK. (英国剑桥) Cambridge University Press. (剑桥大学出版社) (Instructional text 教育文本)

Nussbaum, EM and Schraw, G. 2007. “Promoting argument-counterargument integration in students’ writing”. (使学生写作中的论证与反证更具整合性) *Journal of Experimental Education*. (实验教育期刊) Vol 76, number 1. Pp 59–92. (Research and instructional article)

Wiley, J and Voss, JF. 1999. “Constructing arguments from multiple sources: Tasks that promote understanding and not just memory for text”. (利用多种资源建构论证：提高理解而不仅限于记忆文本的任务) *Journal of Educational Psychology*. (教育心理学期刊) Vol 91, number 2. Pp 301–311. (Research and instructional article)

Yeh, S. 1998. “Empowering education: Teaching argumentative writing to cultural minority middle-school students”. (给教育以力量：教非主流文化背景的初中学生写论辩文) *Research in the Teaching of English*. (英语教学研究) Vol 33. Pp 49–83. (Instructional article)



## 附件 5：考虑到如何调动青少年学习积极性的读写教育

培养学生的在校交流能力是英语语言艺术教育的最终目标；但这种教育应该承认，不同的学生在其生活的话语社区中都是有能力的交流者。因此，这项任务就是要利用学生现有的能力发展新的学习，并提高学生的学习兴趣（引自中学项目《语言A指南》（2009年版）和美国全国英语教师协会（NCTE）《青少年读写能力政策研究简报》（*Adolescent Literacy policy research brief*）。另外，研究成果指出，能够激励青少年的教学，可以帮助他们把个人兴趣与教育内容联系起来。这也就是说，教育应该考虑语言A课堂上青少年学习者的文化、种族和发展定位。最新的多元文化教育理论文献指出，如果教育真正采用了适当的文化方式，就一定会给学生创造反思社会不平等性质的机会。这些社会公正教学法已经被称之为“批判性读写”和“新读写研究”。这种丰富的教育内容为学生提供了讨论自己想法、倾听他人意见和理解课程内容的机会。

Cammarota, J. 2007. “A social justice approach to achievement: Guiding Latina/o students toward educational attainment with a challenging, socially relevant curriculum”.（用社会公正的方法取得成功：用挑战性的、适应社会的课程引导拉美学生取得学习进步）*Equity and Excellence in Education*.（教育中的公平与优秀）Vol 40. Pp 87–96. (Instructional article)

Gay, G. 2000. *Culturally Responsive Teaching: Theory, Research and Practice*.（回应文化的教学：理论、研究和实践）New York, USA.（美国纽约）Teachers College Press.（教师学院出版社）(Instructional text)

Kumashiro, K, (ed). 2001. *Troubling Intersections of Race and Sexuality: Queer Students of Color and Anti-Oppressive Education*.（种族和性别交替困扰的篇章：肤色与反压迫教育的特殊学生）Lanham, Maryland, USA.（美国）Rowman and Littlefield. (Research and instructional text)

Ladson-Billings, G. 1994. *The Dreamkeepers: Successful Teachers of African American Children*.（圆梦者：成功教育非裔美国孩子的老师们）San Francisco, California, USA.（美国旧金山）Jossey-Bass. (Instructional text)

Lapp, D and Fisher, D. 2009. “It’s all about the book: Motivating teens to read”.（非书不谈：激励中学生读书）*Journal of Adolescent & Adult Literacy*.（青少年和成年人读写研究期刊）Vol 52, number 7. Pp 556–561. (Research and instructional article)

Lenters, K. 2006. “Resistance, struggle, and the adolescent reader”.（反抗，斗争，与青少年读者）*Journal of Adolescent & Adult Literacy*.（青少年和成年人读写研究期刊）Vol 50, number 2. Pp 136–146. (Research and instructional article)

Moje, E and Hinchman, K. 2004. “Culturally responsive practices for youth literacy learning”.（青年人读写学习的文化反应练习）In T Jetton and A Dole, (eds). *Adolescent Literacy Research and Practice*.（青少年读写研究与实践）New York, USA.（美国纽约）The Guilford Press. (Research and instructional article)

Nieto, S. 2000. *Affirming Diversity: The Sociopolitical Context of Multicultural Education, Third Edition*. (肯定多样化: 多元文化教育的社会政治背景, 第3版) New York, USA. (美国纽约) Longman. (Research and instructional text)

Palincsar, AS and Herrenkohl, LR. 2002. “Designing collaborative learning contexts”. (设计合作式学习情境) *Theory into Practice*. (理论的实践检验) Vol 41, number 1. Pp 26–32. (Instructional article)

研究成果认为, 具备文化反应的教育工作者在课堂上会努力把具有多元文化背景的学生当作“知识资源”(Ladson-Billings 1994; Gay 2000; Nieto 2000; Moje and Hinchman 2004)。这样就会创造出一个情境, 使学生尽可能参加读写和学习活动。在实践上, 可以请学生与大家分享个人与所读课文联系, 并请他们选择包括不同主人公的课文(Nieto 2000; Moje and Hinchman 2004)。这种教学实践补充了国际文凭教学框架的扩展范围内对待语言的方式。

## 积极性和投入为学校/语言A的成功打下坚实基础

研究工作发现, 积极性是成功阅读的核心原因。因此, 教学和课堂实践必须通过提供有意义的学习机会着手培养学生的积极性。发展研究的成果认为, 大部分青少年都关注教育情境中的社会因素, 而有效的读写教学可以结合这种兴趣培养学生的投入、积极性和适应能力(Moje et al 2008)。积极性和投入虽然相互联系却截然不同。(Kamil et al 2008)。积极性指的是学生的兴趣或欲望, 以此投入阅读任务。另一方面, 投入指的是学生在运用阅读策略时对课文深入理解的过程(Kamil et al 2008)。这样, 投入就跟这个过程和背景知识相联系, 以便从阅读任务中获得意义。

Anderson, A, Hamilton, R, Hattie, R. 2004. “Classroom climate and motivated behaviour in secondary schools”. (中学的课堂氛围和积极主动的表现) *Learning Environments Research*. (学习环境研究) Vol 7, number 3. Pp 211–225. (Research study)

Kamil, ML, Borman, GD, Dole, J, Kral, CC, Salinger, T and Torgesen J. 2008. *Improving Adolescent Literacy: Effective Classroom and Intervention Practices* (提高青少年的读写能力: 有效的课堂和干预措施). A Practice Guide. Washington, DC, USA. National Center for Education Evaluation and Regional Assistance, Institute of Education Sciences, US Department of Education.

Moje, E, Overby, M, Tysvaer, N and Morris, K. 2008. “The complex world of adolescent literacy: Myths, motivations, and mysteries”. (青少年读写的复杂世界: 神话、积极性和秘密) *Harvard Educational Review*. (哈佛教育评论) Vol 78, number 1. Pp 107–154. (Research study)

## 培养对阅读任务的兴趣

这些作者认为只要把学生的大目标和强烈愿望与课文和阅读任务结合起来, 教师就能培养学生的积极性。此外, 选择适当水平的文本材料也能提高学习积极性。

阅读之前要激活学生的背景知识，建立理解观察策略的模式，并鼓励学生在回答理解问题时利用文本中的内容，这些策略都会有助于支持学生成功地完成阅读任务，进而培养积极性。

Gaskins, IW. 2005. *Success with Struggling Readers: The Benchmark School Approach*. (有困难的阅读者也能取得成功：学校的基准作法) New York, USA. (美国纽约) The Guilford Press. (Instructional text)

Guthrie, JT, Wigfield, A and Perencevich, KC. 2004. *Motivating Reading Comprehension: Concept-Oriented Reading Instruction*. (鼓励阅读理解：由概念主导的阅读教学) Mahwah, New Jersey, USA. (美国) Lawrence Erlbaum Associates. (Instructional text)

Schunk, DH. 2003. “Self-efficacy for reading and writing: Influence of modelling, goal setting, and self-evaluation”. (自我有效的读写：建立模式、设定目标和自我评估的影响) *Reading & Writing Quarterly*. (读写季刊) Vol 19, number 2. Pp 159–172. (Research study)

## 适应能力

Cappella, E and Weinstein, RS. 2001. “Turning around reading achievement: Predictors of high school students’ academic resilience”. (转变阅读的收获：高中学生学术适应能力的预言家) *Journal of Educational Psychology*. (教育心理学期刊) Vol 93, number 4. P 758. (Research study)

Lenski, S and Lewis, J. 2008. *Reading Success for Struggling Adolescent Learners*. (有困难的青少年学生的成功阅读) *Solving Problems in the Teaching of Literacy*. (解决读写课的问题) New York, USA. (美国纽约) The Guilford Press. (Instructional text)

McTigue, EM, Washburn, EK and Liew, J. 2009. “Academic resilience and reading: Building successful readers.” (学术适应能力和阅读：打造成功的读者) *The Reading Teacher*. (阅读教师) Vol 62, number 5. Pp 422–432. (Research study and instructional suggestions)

## 附件 6： 评估语言运用

### 形成性评估

形成性评估指的是经常对学生的进步和理解进行评估，以此方法确定学习的需求和适当调整教学。

安得里德、布弗、特里、伊拉诺和鲍里诺（Andrade, Buff, Terry, Erano and Paolino 2009）发现，在语言艺术课堂上采用形成性评估，包括评估细则表，可以使城市初中6-8年级的学生在小规模学习中提高写作总结性评估的成绩。作者们还报告说，开展形成性评估以后，学生更有能力进行准确的自我评估，而且对写作明显更趋主动。

Andrade, H, Buff, C, Terry, J, Erano, M and Paolino, S. 2009. “Assessment-driven improvements in middle school students’ writing”.（初中学生写作中由评估推动的改进）*Middle School Journal*,（初中期刊）Vol 40, number 4. Pp 4–12. (Research article)

Brookhart, S. 2008. “Feedback that fits”.（适用的反馈）*Educational Leadership*.（教育的领导）Vol 65, number 4. Pp 54–59. (Instructional article)

Fisher, D and Frey, N. 2007. *Checking for Understanding: Formative Assessment Techniques For Your Classroom*.（为理解而检查：课堂形成性评估技巧）Alexandria, VA, USA.（美国）Association for Supervision and Curriculum Development.（辅导与课程发展协会）(Instructional text)

Marzano, R. 2009. “When students track their progress”.（当学生跟踪自己的进步François时）*Educational Leadership*,（教育的领导）Vol 67, number 4. Pp 86–87. (Research article)

Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD).（经济合作与发展组织）2005. *Formative Assessment: Improving Learning in Secondary Classrooms*.（形成性评估：改善中学课堂上的学习）Paris, France.（法国巴黎）OECD Publishing.（Research study）

### 总结性评估

总结性评估指的是标准的测验，是用来评价学生进步情况的。重要的是，基于标准的教育导致了对这种评估的高度重视，结果引起教育者的反感。同样重要的是，这种评估可以提供有关学生进步的有价值信息，如上所述，可以对其进行形成性利用。

### 评估口头表达和讨论

Alexander, R. 2006. *Towards Dialogic Thinking: Rethinking Classroom Talk*.（走向对话思维：重新思考课堂会话）York, UK. Dialogos.（Theoretical text）

Frazier, C. 1997. “The development of an authentic assessment instrument: The scored discussion”. (真实评估工具的发展: 得分的讨论课) *English Journal*. (英文期刊) Vol 86, number 1. Pp 37–40. (Instructional article)

## 评估表达和接受书面交流技能：阅读与写作

Dawson, CM. 2009. “Beyond checklists and rubrics: Engaging students in authentic conversations about their writing”. (超越检查核对表和评估细则表: 使学生投入到有关写作的真实对话当中) *English Journal*. (英文期刊) Vol 98, number 5. Pp 66–71. (Instructional article)

Graziano-King, J. 2007. “Assessing student writing: The self-revised essay”. (评估学生的写作: 经过自我修改的小品文) *Journal of Basic Writing*. (基础写作期刊) Vol 26, number 2. Pp 75–94. (Research study)

Spence, LK. 2010. “Discerning writing assessment: Insights into an analytical rubric”. (认清写作评估: 对一张解析性评估细则表的深入考察) *Language Arts*. (语言艺术) Vol 87, number 5. Pp 337–352. (Instructional article)



# 如何以最佳方式教授新语言?对语言B教学核心原则的考虑

保拉·尤西理、玛丽亚·卢萨·帕拉、维诺尼卡·博伊克斯-曼塞拉

学习世界上的各种语言使我们能够进入新的交流系统,并能够获得对其它文化更深刻的理解,在此基础之上有可能实现各群体之间,甚至各民族或各个国家之间更加和谐交流。在当今世界上,由于移民和全球化浪潮,使用不同语言和具有不同文化背景的人之间的互动交流已成为愈发普遍的现象。考虑到更加多样化的各地情况和全球网络化的现实,国际文凭组织认识到发展更具多元文化色彩的社会之特殊紧迫性,进而也认识到开发一种综合全面的外语(语言B)教学方法的重要性。国际文凭组织的目标是将学生培养成为熟练的语言使用者,同时也对使用该种语言的社区的发展、生活方式、各种观点都能真诚地感到好奇,谦恭地进行考察理解并积累知识。在这种综合全面的语言B教学方法中,最佳教学不仅仅是使学生熟练地掌握语法和词汇,还包涵着提升交流技能,将新语言视为帮助学习者对其它文化产生理解、尊重和欣赏的丰富资源,同时也是促使学生对自己的语言和文化进行反思的一种资源。

在最近数十年中,一些组织明确制定了多套外语教学目标,并为达到每一项目标提出了具体的教学方法方面的建议。一些专门的组织和机构,如美国外语教学委员会(American Council on the Teaching of Foreign Languages)和大学理事会(College Board)都提供了对实现课程目标和开展教学有帮助的资源 and 材料。在本章当中,我们将通过向教育工作者简明地解释语言如何运作,语言学习如何发生和进行,争取提供一些此前报告中尚未涉及的新内容和信息。我们将特别关注熟练掌握语言B的4个重要思想观点或核心原则:情境、文化、反思、流利。这些原则为国际文凭项目高质量的语言B教学方法奠定了理论基础。这种高质量的教学方法不再将语法当作一套孤立和不连贯的技能来教授,而是强调与具体目的、情境和内容相关联的一体化的语言技能,从而产生对多元文化的敏感和流畅的语言,以及对语言的反思。总而言之,高质量的语言B教学要求对教学进行反思:为什么学习除了母语之外的一门语言如此重要?教授语言B时什么最重要?学生学习语言B时面临哪些学习困难?我们如何设计可以使提高学生水平、熟练地掌握语言的教学方法?

在本章的下一节,我们将简要阐明当今教青少年学习语言B的意义。在简短地讨论当前引领外语教学潮流的综合性教学方法之后,我们将提出并描述语言B教学与学习的4项核心原则。最后,我们将介绍语言B课堂一致面临的一些固有的挑战,并提出一些建议。

## 在当今世界上为什么学习语言B很重要?

与一些人的想法相反,目前在世界上占主导地位的是多语学习,奉行单语学习的情况实际上已很少见。在史无前例的移民浪潮中,更加凸显多语学习的重要性,各种国际组织和社团也空前发展壮大。一些国际组织,例如联合国教科文组织和欧洲理事会,以及一些国家的某些协会,例如美国外语教学委员会都宣称:在当今世界上,语言的熟练程度与个人的职业

生涯和公民技能高度相关，在教育、公共事务和专业领域中与不同族群的人们互动、相互学习和一道工作的能力越来越成为一种显著的优势。

一门新的语言提供一种进入其它交流系统的手段，也提供一种感知世界的新方法。学习一种新的语言使我们能够与那些不属于本民族的人进行交流、互动，使我们有可能也成为彼此无法沟通的人们之间的桥梁。能够读懂用其它语言撰写的材料就打开了一扇门，从而可以汲取其他人类群体所积累的知识、经验、历史和智慧。其结果使我们有机会了解多种多样的文化，而有更多机会对世界上的其他民族以及我们自己产生更深刻的理解。

一门新语言也能使我们开展持之以恒的学习，从而获得潜在的认知方面的重大收益。例如，艾伦·比亚维斯托克（Ellen Bialystok）的研究记录了流利的说双语者在认知方面的收益，她的报告指出，与说单一语言的人相比，讲双语的人在超越语言意识方面更不断具有优势（能够对语言如何发挥作用进行反思），在认知灵活性方面也具有优势（可以灵活对待相互抵触的信息或思想观点）。最近的研究工作还记录了在美国小学中，学习第二语言的学生在学业方面的获益，在英语、艺术、数学、科学以及社会学的标准评估中，他们的表现都优于其他同学（Taylor & Lafayette 2010）。

当然，学习一门不是自己母语的语言能否获得某些或所有益处，则取决于语言B的教学概念和方法，也就是所强调的语言范畴和所选择的教学法。下一节，我们要详细指出语言B的教学目标，然后提出开发课程的核心原则，最后探讨如何使外语课堂的学习机遇最大化。

## 综合性语言B教学法的课程目标是什么？

中学项目语言B的主要目的是鼓励学生掌握一门除了自己母语以外的现代语言，长期目标在于培养“深厚的跨语言和跨文化交流能力。”（Modern Language Association 2007）国际文凭组织认识到外语学习对学生的全面发展具有重大意义。熟练地掌握一门第二语言能够开拓学生吸收知识的渠道，丰富他们的学习经历和开阔他们的视野，有助于他们在其它学科领域中取得更好的成绩，并享受用母语以外的语言开展交流所带来的乐趣。学习中学项目语言B的目的在于鼓励学生尊重和理解其它语言和文化，为他们进一步开展语言学习打下基础。中学项目语言B的各项目的符合其它重要的组织，例如美国外语教师理事会（American Council of Teachers of Foreign Languages）和美国现代语言协会（Modern Language Association）所推荐的教学方法和课程目标。

按照得到美国外语教学委员会（American Council on the Teaching of Foreign Languages）所支持的外语教育国家标准（National Standards for Foreign Language Education），外语教育的目标是“知道如何、何时、为何以及对什么人说什么”。以下段落简洁地指出，这项具有革新精神的美国外语教育国家标准强调将语言作为交流工具来学习和掌握的重要性：

以前，外语课堂教学最注重的是**如何说**（语法）和**说什么**（词汇）。这些语言要素的确非常重要，但目前学习新语言的组织原则是交流，这就还需要注重**为何说、对谁说以及何时说**。因此，虽然语法和词汇是交流的重要工具，但学习以合适的方式与使用其它语言的人进行有意义交流的能力才是当今外语教学的最终目标。

（美国外语教育国家标准，1999年版第1页）

正如大多数外语教育工作者已熟知，外语教学的这一总体目标已分为5大要素：交流、文化、连系、比较和社区。（对这5项要素的描述，请参阅附件1：外语教育5大要素。）

基于这种注重交流的语言教学法，美国现代语言协会对美国大学外语教育的目标做出以下陈述：

在习得功能性语言能力的过程中，学生要学习批判性语言意识、解读语义[.....<sup>2</sup>]、历史和政治意识、社会敏感和审美观念。

（美国现代语言协会 2007：5）

这种语言B教学的综合概念显示，语言B教学不再仅仅教授孤立的语言技能，而语言B教育工作者和课程设计者的责任被重新定义为：要培养对说所学语言的人们所持社会观点的理解，了解他们的历史和政治际遇、社会结构和艺术贡献。如果目标是培养有效的语言使用能力和跨文化敏感度，而既然学生们在大学期间将取得更成熟的批判性和反思性理解，学生在中学项目中也可得天独厚地朝向这种综合全面和雄心勃勃的目标迈进。

当有经验的教师们了解了这种综合性教学法时，他们想到的语言就不仅仅只是语法和词汇了。他们会把语言视为一种不能够脱离情境的社会现象。这种语言教学法使语言B教师将新的教学重点落实在文化和情境，为课程添加新的、有意思的内容，也可以更加自由地选用各种重要和有意义的主题来加强学生的交流技能。然而，更加综合的外语教学法中所蕴涵的各种机会也带来了不少的挑战。即使有经验的教师，也会对如何选择年度教学计划里长长的技能中哪些技能而感到茫然，同时对如何教授除了基本词汇和多元文化技能之外的所有技能也没有把握。其他人完全有理由担心，围绕主题的授课可能最终无法使学生熟练地掌握语言，也可能无法深刻理解语言如何运作。学外语时，要学习的东西太多了，可以讨论的有意义的主题也太多了，但可以利用的时间却非常有限，教师们的这种担心可归结为一个问题：学习掌握一门外语的重点何在？有哪些教学核心原则所涉及的领域有助于教师设计教学内容，从而使具备在各种非母语情境中有效运用语言的能力？

在下一节中，我们将利用目前的外语教育标准和对语言学习的研究成果，提出语言教学与学习的4项核心原则。我们所建议的方法符合以上讨论的对外语教育的构想：使语言教学摆脱仅仅是学习由词汇和语法构成的语言系统，从而极大地提升熟练运用语言的能力和对多元文化的敏感。

## 掌握一门新语言的核心范畴

根据对第一语言和外语学习的研究结果，我们总结出以下4个掌握语言的核心范畴（我们所说的‘掌握语言’意味着娴熟的口头和书面语言能力）。这4个范畴是对美国外语教育国家标准提出的5个方面（交流、文化、连系、比较和社区）的重新组合，在全面理解语言如何运作，以及如何逐步掌握语言的基础上努力弥补美国外语教育国家标准的不足之处。我们

<sup>2</sup>我们从这段引语中删除了“翻译”一词，因为“翻译”是一项特殊的目标，升入大学深造的学生可能选择将具备翻译能力当作他们学习语言的一项目标，但它不是中学项目阶段的目标。

坚信这种整体化的理解可以更有针对性地为先进的语言学习与教学提供最佳指导。下面简短地介绍学习语言的4项核心原则：

1. 情境：成功的交流取决于目的、内容和情境。联系情境运用语言要求根据不同的目的和不同的社交背景开展学习。（美国外语教育国家标准：交流）
2. 文化：符合文化习俗地运用语言要求学习和理解与语言相关的文化习俗和文化知识。
  - a. 敏锐地根据文化习俗运用语言，表现出对说该种语的人的文化生活方式、行为举止、信仰和价值观的理解。（美国外语教育国家标准：文化）
  - b. 只有了解与所学语言相关的文化遗产，以及所积淀的历史、文学和艺术知识，才能够优雅地运用语言。（美国外语教育国家标准：连系）
3. 反思：对语言的运用进行反思涉及到对不同语言、不同文化生活方式和文化作品进行比较，从而理解各种不同的世界观。（美国外语教育国家标准：比较）
4. 流畅：流利地、符合情境地、通晓文化地和进行反思地运用语言需要理解一点：要纯熟地掌握语言B，有赖于开展有意义的和充分的实践练习。（美国外语教育国家标准：社区）

这些掌握语言的核心原则为制定课程提供了核心支柱，以便逐步培养高度纯熟的外语水平，并为解释为什么语言学习与教学应当采用综合性、整体化的方式以取得最佳学习效果提供了理论根据。这些原则与国际文凭组织的课程目的高度一致，也与美国外语教育国家标准目前规定的外语教学目标（1999年公布）一致。

教师要帮助学生做到根据不同的目的（从有礼貌地提出一项请求，到针对一个有争议的全球性问题以书面论证的形式维护一种观点）高度熟练地运用语言，这里所提出的4个核心范畴缺一不可。以下是根据学生的观点撰写的一些问题，它们有助于设计课程和具体授课，从而目的明确地开展语言学习：

### 1. 情境

我出于什么目的，对什么受众，在什么情境中使用语言？

我需要学习哪些词汇、语法和话语形式才能根据目的、受众和情境成功地运用语言？

### 2. 文化

在这种情境中，有哪些文化知识对于成功地运用语言来说至关重要和值得了解？

- a. 有哪些可接受的文化行为习惯？在这种情境中，我需要意识到哪些价值观、信仰和传统？
- b. 在这种情境中，要聪明地运用语言需要掌握哪些方面的知识和文化参考信息？

### 3. 反思

所学语言的语法结构、文化生活方式或文化观点与我自己的社区有何差异？

- a. 如果有差异，我可以怎样对相似之处和不同之处进行反思，从而产生语言和文化层面的认识？
- b. 这些反思可以如何使我摆脱僵化的思维模式，从而能够欣赏其它交流方式并感知世界？



#### 4. 流畅

在这种情境中，我如何最佳地实践所学习的语言技能？

- a. 可以在课堂上重现哪些情景来强化对语言真实和有意义的运用？
- b. 课堂之外有哪些机会可以加以整合，以便充分运用所学语言？

需要同时综合考虑以上4项核心原则，才能回答上述问题，现在我们要依据重点分别考察各项原则，以便更深入地解释每一项原则的内涵。

## 根据语言B的核心原则开发制定课程

### 情境：只有根据情境运用语言才能精通语言

成功地运用语言不仅有赖于掌握词汇和语法，还需要掌握根据情境恰当运用语言的多项技能。

此处的关键概念是：要做到根据具体目的和具体情境有区别地运用语言，就需要掌握不同的语言技能和交流目标。两大要素是：**体裁或文本类型**（例如个人叙述、图片描述、劝说文）和**语体或语域**（例如，正式语体相对非正式语体）。教师们通常会认识到在餐馆或机场成功进行交流的口语技能与完成学术作业所需要的技能是不大相同的，因此需要帮助学生分别掌握它们。

为了符合由美国外语教学委员会所提出的，并被美国大学理事会采用的新框架，这种观点超越了理解与表达之间传统的界限，强调运用语言的情境，因此，面对面的交流（人际模式）所需要的技能就与诠释一篇材料或一场演讲（诠释模式）或撰写一篇学术报告或学术论文（展示模式）所需要的技能大不相同（美国外语教学委员会 1988；Glissan et al 2003，Adai-Hauck，Koda，Sandrock，Swender 2003；美国现代语言协会 2007）。

但有必要进一步强调：在非正式语体和正式语体内部，在不同的交流模式内部，各有特殊的语言用法，例如写一篇劝说文与写一篇影评，会要求采用不尽相同的写作技巧，因此，让学生有针对性地、具体明确地反复学习一些具体的文本类型将回使他们受益匪浅。

例如，进行个人叙述所需语言技能与描述一幅绘画的语言技能是不同的。进行个人叙述时，需要有效地运用行为动词、过去时态和时序连词（例如‘之后’、‘随后’），但在描述一幅画作时，更重要的是运用状态动词、现在时态和空间连词（例如‘之上’、‘周围’）。与此类似，不同的文本类型需要不同的表达特点。例如，童话故事的开篇定式（诸如‘很久很久以前……’），与个人趣闻轶事的开头语（诸如‘让我告诉你点儿事儿……’）就不相同。目的不同，就需要采用不同类型的词汇、表达方式和语法技巧。因此，注意帮助学生掌握大量的正式或非正式话语单元会有助于他们根据具体目的运用词汇和语法。

教师如何才能培养学生认识到：他们学习的词汇、语法和语言形式并不单是一些需要记忆的、彼此孤立的信息片段（例如罗列到一起的水果名称、身体部位，或固定的会话顺序），而

是构成一个工具箱，学生根据各种各样的情境和目的可以灵活加以利用?为了设计出有效的教学，教师们可以：

- 注意为教学单元选择具体的语言运用（例如进行文学分析、征集社区支持、撰写表达观点的文章）。
- 确定语言目标，这些目标对所选择的语言运用至关重要，并能够对教学单元的内容目标加以讨论。

此外，在整个教学单元中，需要对具体的语言用法和相应的语言形式加以协调，以便教师在学生探索有意义的问题时，为他们提供多样的机会来实践各种形式的语体和文本类型（例如在正式劝说文中动词虚拟语气的作用）。

然而，整体化教学法并不妨碍以明确的方式教授词汇和语法。通过开展真实的活动为学生提供大量的实践时，对词汇加以解释，并在课堂上简短而明确地讲解语法，或以隐含的方式练习语法，对于提高语言熟练程度非常重要，都应完善地成为日常教学的组成部分。在外语教学领域中，目前的争议并不是要不要教语法，而是明确地教还是隐含地教。卡茨和布莱斯（Katz & Blyth 2007）提出以下3个问题来指导教师确定是否要注重语法，以及如何注重语法：

1. 这种（语言）形式一定要教吗？
2. 这种形式不教可以学会吗？
3. 怎样结合运用明确教授和隐含教授技巧才能取得最佳教学效果？

可以同时教授语法和交流技巧，它们一点儿也不相互排斥。事实上，我们的所有交流都是采取这样的方式：选择适当的词汇和语法来满足我们的交流需要。教授语法的最佳方式是在真实的交流情境中，引导‘学生’关注一种语言形式（Katz & Blyth, 2007:16）。根本原因是学习者需要以一种能够调动其学习积极性的形式来使用某种语言形式，感到准确地应用这种形式很重要，并有机会在真实的情形中实践最近获得的知识。

将语言视为是有赖于情境的，可以使教师们重新确立关于熟练掌握第二语言的信念。从这一观点看来，通过逐步掌握越来越多样化的交流情境所要求的语言技能，学生的进步将不仅是纵向的（从不熟练到熟练），而且还是横向的。考虑到语言B课程不可能覆盖所有情境，教师必须优先选择那些对学生最有益的情境，从而帮助他们达到中学项目的目标和语言使用要求。

## 文化：掌握语言需要做到基于对文化的了解运用语言

要做到运用语言时具有对文化的敏锐意识，就需要了解母语是该种语言的人们的文化习惯、信仰、价值观和生活方式。要做到有素养地运用语言就必须具有历史、地理、文学、艺术作品等方面的知识，以及相关的语言知识。

对于有效地运用语言来说，了解相关的习俗以及可接受的文化行为举止至关重要。正如我们在导言部分中所指出的，以有效和适当的方式参与其他语言社区的交流不仅仅涉及到语言形式。还涉及到了解与新语言相关的一些文化准则、行为方式、信仰以及交流沟通方式。

要成功地进行语言B中的会话练习，就必须学习那些指导可接受的行为方式的文化习俗和信仰。例如，如果不了解母语是所学语言B的人们彼此问候致意时是采用握手的方式，还是进行一次、两次、甚至三次亲吻就会非常不方便。某些文化传统会在语言选择和行为方式中直接反映出来。例如，在讲西班牙语的国家中，人们通常是在晚上9点之后才吃晚饭，人们说‘晚上好’或‘晚安’在意思上并无差别，这和说英语的人们是不一样的。在西班牙语中，‘Buenas noches’用来表示‘晚上好’或‘晚安’都是恰当的。对话中的轮流发言是另一个很好的例子。讲西班牙语的人交谈时，当对方开始讲话时，正在说话的人通常会认为自己该停止了，所以参与对话的人会经常不等对方讲完就开始发言。说英语的人 would 认为这样做是粗鲁无礼的打断，因为他们认为只有当讲话人说完了的时候，才轮到其他人发言。在进行学术论述时，西班牙语和法语学术写作往往将核心论点留在文章或论文的结尾处，而英语的说服形式则喜欢开门见山地提出核心论点。这正反映出不同语言/文化在内容和语言选择方面的差异。此外，另一个例子是‘礼貌’，例如，在不同的语言或语言变体中，如何向一位大学教授道歉，或在不同的情形中如何使用‘请’和‘谢谢你’，都会大不相同。要学会在多语社区中得体地参与交流，就需要了解语言的文化范畴，并且从根本上了解各个语言社区都有与众不同的处事方式。

此外，当说话人成为社区中受教育程度较高的成员时，他们就会更加看重与自身社会相关的，古往今来大家共享的社会历史知识、政治知识以及文化或地理知识。在教育、机关或专业情境中，尤其能够学习和运用这些方面的知识，但学习和运用并不局限于这些情境当中。在交流沟通过程中，如果认识不到相关的参考信息（例如与青少年交谈时提到的流行文化歌手、讨论日常国内新闻时所涉及到的历史事件、阅读历史小说时遇到的地理标记、闲聊时提及的主要著名艺术家），就无法顺利地进行交流，即使熟练地掌握了词汇和语法也无济于事。有效的语言B教学要为学生提供充分和多样化的历史和文化知识，以便他们见多识广地参与对教学单元主题或课题主题的讨论和批判性分析——不论教学单元是关于旅行的，还是关于时事、环境或文化习惯的。

传统的语言B课程遵循了这一原则，但往往仅是部分地遵循。在语言B课程中常常仅包含那些主流的生活习俗和文学材料，它们被视为一种文化所产生的标志性行为方式和知识。但一项重要的考虑是要扩展学习材料的范围，以便不仅只学习主流习俗和传统的权威性文艺作品，也学习不同话语群体的观点（年青人、移民、各种政治团体）、不同的学科（历史、政治科学、经济学）、各种类型的文本（政治演讲、连环漫画、表达观点的文章、生态学报告、文经典学作品）、以及各种媒体形式（书籍、歌曲、录像、电子文本）。各种格式、丰富多彩的学习材料为兴趣各异的学生们提供了学习共同主题的多重切入点。更加多样化的观点将为学生提供生活中理想的‘窗户’和‘镜子’，使他们能够透过窗户观察他人的生活，并看到镜子中所反映的他们自己，逼真地再现了他们自己的生活（Style, 1996）。展现各种不同的观点还向学习者呈现了生动和立体的语言B母语社区，而不是仅提供一些经过挑选的，只反映社会主要方面的肤浅和呆板的画面。设计出有意义的情境来整合所挑选的，提供地理、历史、政治和艺术方面的重要知识的学习材料，从而对生动和相关的问题进行探究，就为学生开展积极的阅读、反思式分析、高质量的口头讨论或辩论、命题写作提供了最佳环境。

## 反思：掌握语言需要对语言的运用进行反思

对语言的运用进行反思能够产生更敏锐的语言和多元文化意识。换句话说，对语言的运用进行反思能够使学习者认识到各种语言之间的不同，并学会欣赏各种各样的（包括自己的）文化信仰、行为方式、交流方式和世界观，最终目标是养成敏锐的多元文化意识。

语言B课堂为学生反思他人和自己的语言、文化习惯和身份认同的相似和不同之处提供了理想的环境。在学习一种新语言的过程中，学生有机会对语言和文化习惯进行对比，例如前边解释过的在‘礼貌’和‘轮流发言’方面的差异。通过请学生对这些行为规范进行有系统的反思，教师不仅帮助学生了解‘不同的人如何以不同的方式进行交流和处事’，还使他们在某种程度上摆脱了自己的母语，以母语是所学语言B的人们的观点来看待事物。通过目的明确的教学和深思熟虑的解释，学生能够逐步理解，作为本民族语言/文化的使用者，他们所熟悉的行为举止和期望只不过是‘自然的’或‘合理的’生活方式，但他们的本民族语言/文化都是遵守习俗的，这与任何其他他人并无不同。

语言B课程还为学生提供机会，让他们考察在特殊的地缘、历史和社会文化情境中说不同母语的人们的观点，帮助他们了解对共同的事件会有多重观点。例如，可以指导学生理解，对待相同的事件（比如伊拉克战争、考虑巴勒斯坦加入联合国）美国的报纸如何与西班牙或法国的报纸持大相径庭的看法。

这种对说不同母语的人们的文化、政治和历史的鉴赏，使学生能够拓展他们的世界观。当我们自己和他人的母语及文化得到了尊重、理解和融合时，敏锐的多元文化意识就得到了加强。

通过运用语言，教师可以如何帮助学生充实他们的世界观和身份认同？当教师努力通过语言B教学充实学生的世界观和身份认同时，他们常常会要求学生进行类比。通过对各种文化/语言在特定情形中的不同行为方式、信仰和交流模式进行比较，学生就会理解另类行为模式和信仰。通过对产生于不同文化的作品（报告、文章、艺术作品）进行交叉比较，学生将学会鉴别针对相同问题的不同观点，鉴别不同的政治意识形态、不同的审美观点、不同的思考方式，从而加强对人类能力的理解。通过利用一个共同的切入点，使所有学生都能够探索一个联结不同语言/文化的复杂概念（例如‘尊重’、‘结婚’），学生就能够建立对包括自己观点在内的多重观点的理解。在这类会话中，说母国语言者可以发挥重要作用，因为他们具有广泛的文化理解。在重视通过语言探究其它文化和自身文化的课堂上，学生会理解他们那往往是五花八门的口语、文化模式、家庭习惯、信仰和世界观都是重要和宝贵的。

总而言之，当富有经验的语言B教师要求学生在反思的基础上对两种或多种语言进行比较时，他们就是在帮助学生摆脱以自我为中心的思考方式和思维定式来看待他人，从而获得更加敏锐的多元文化意识（Hammer et al., 2003）。换句话说，这些教师使学生能够逐步注意到相关的文化差异，并使学生变得理解和尊重这方面的差异。研究多元文化意识敏锐程度的学者形象地描述了学生能力的提高：在早期的“种族中心”阶段，学生不承认、抵触和轻视自身文化与他人文化之间的差异，发展到“种族关联”阶段之后，他们倾向于接受差异，适应差异，并最终融合各种文化准则，达到无文化藩篱的境界（Bennett 1998）。请参阅附件2“敏锐的多元文化意识和多元文化能力”，以了解这方面发展的更多细节。



## 流畅：掌握语言需要做到流利地、根据情境和对文化的了解运用语言并进行反思

要做到语言流畅，就需要理解在语言课堂内外开展真实练习的极端重要性。语言实践是语言学习的核心。

从语言B教学的起始阶段（我们将坚持从第1课起），一直到最高级课程，实践练习都要成为课程的核心。即使对最基础的语言要素而言，所设计的作业和活动都要能够促使学生开展有意义的沟通交流。通过协作开展对文本的口头分析，能够对文本做出更深刻的解读，通过在课堂上对时事进行高质量的讨论，通过电影俱乐部组织观看电影，或通过对有争议的问题进行辩论，口头和书面练习都可以继续作为教学的核心方法。在所有语言水平上，通过所有班级经常开展两人交谈和小组谈话，通过开展与这类口头讨论有联系的阅读和写作练习，就能够为学生提供大量真实运用语言的机会。

设计课程时，往往会忽略安排能使学生掌握在具体交流情境中所需要使用的语言形式和修辞手段的各种实践机会。同时必须强调，如果仅尝试一次的话，没人能够学会如何讲关于自己的故事。要成为越来越老练的故事阅读者和编写者，就要积极地涉猎大量的虚构故事。要成为流利的科学报告提出者，就需要在该种特殊的情境中进行大量的实践。要学会出于特定的原因，征集社区的支持，就需要经常练习积极的聆听和有效地运用说服性语言。开展重复阅读，对文本进行仔细分析，对每一种口头或书面话语类型进行口头和书面练习，将使学成功地掌握并深刻地理解各种具体交流情境中的惯用形式和文体方面的选择。

因此，要做到娴熟地掌握一种语言，即能够以流利、根据情境、了解文化、有修养和进行反思的方式运用语言，就要求教育工作者和课程专家们考虑这些核心原则，通过大量目的明确的口头和书面实践练习来培养有策略地对语言加以具体选择和运用的能力。欲了解如何利用这些原则设计课程更具体的说明，请参阅本章的“附件3”。如此综合全面和深入的语言B教学法当然会使语言教学与学习遇到一些新的挑战。下面我们将介绍一些教师们在课堂上常常会遇到的挑战，并推荐一些应对这些挑战的策略。

## 根据以上4项原则培养掌握语言的能力时会遇到哪些挑战？

在上一节中我们概述和阐明了一些可以围绕它们组织安排语言B课程和教学的核心范畴。在学生熟练地掌握一种新语言的过程中，会遇到一些学习方面严峻的挑战。充分了解这些挑战将使教师们能够设计出专门针对学习难点的学习体验。为了支持教师们努力评估和指导学生的学习，下面我们简单地对这些挑战做出描述，并提出在语言B课堂上可以如何应对它们的建议。

## 学习包括学术语言在内的新语体（语域）

### 挑战

掌握词汇和语法规则从而能够应对小测验和完成填空练习之类的挑战，只能使学生具备零碎的知识，并不能使他们成为成功的语言使用者。对语言掌握程度的真实测评是有效地运用这些语言形式来解决具体的挑战。在较高年级的语言B教学中，学生需要掌握专门的学校语体和学术语言，要能够越来越自动地提高使用语言的准确程度。

### 建议

在面对这方面的挑战时，教学效果好的教师往往会给学生提供多样的机会，帮助他们掌握完成学术作业时所需要的诠释和表达复杂和抽象讯息的技能。这些有经验的教师会引导学生开展高质量的、基于教材的课堂讨论。通过讨论，让学生不断地运用语言进行书面或口头表达（写文章、进行口头表达），还要求他们做出小组诠释。必要时，教师可以担当桥梁的角色，对比较复杂的教材进行释义和解释，通过这样做来扩展学生的语言能力。更多有助益的活动包括，对讨论相同主题，但以不同语体针对不同受众的不同的材料进行清晰的分析和对比，例如一份儿童杂志中的一篇影评对比学术性电影期刊中的一篇文章。将针对两类不同读者而撰写的文章放到一起，这种语体方面的对比会帮助学生将相关的语言形式和功能与相应的语体联系起来（Pang, 2002）。

那些已经能够用其第一语言的学术语体进行正式表达和开展各种体裁写作的学生，将能够把许多他们已经掌握的技能转用于组织安排新语言的学术话语。但有些学生可能尚未很好地掌握他们的第一语言中的学术语言。在这种情况下，语言B教师就需要敏锐地意识到这些学生其实在学习一种新语言和一种不熟悉的语体。教学效果好的教师会选择把作业的语言要求讲清楚，给学生提供一些语言线索和组织性图表来帮助他们逐步掌握具体的正式体裁的各种惯用手法和修辞方面的选择。

## 语言知识的广度和深度

### 挑战

除了那些意思简单具体的单词之外，有许多单词，尤其是那些用于正式语境的学术或文学词汇，往往具有令外语学习者察觉不到的多重意思和隐含意义。考虑一下我们自然而然地学习掌握各种语言形式的方式，例如各种用语、单词、语法结构（比如英语中的bank一词，它既具有‘银行’的意思，也有‘河岸’的意思，既能当名词用，也可以当动词用）。最为常见的情况是，我们在各种语境中遇到了这些形式。尽管我们偶尔可能需要知道一个单词的定义，但我们的词汇知识主要是来源于不断地在各种稍微不同的情境中见到和使用一个单词。每一次有机会使用一个特定的单词或用语，学习者就会掌握它在意思上新的、细微和微妙的差别，这并不扩充单词的数量，但却能够加深对具体单词的理解。同样，当非常熟练地掌握了两种或多种语言之后，仅扩展词汇的广度，例如通过定义了解生词的各种意思，是不

够的。通过对语义联系、隐含意义和单词可以包含其中的各种可能的句法结构和话语结构等方面进行探索，我们逐步学习掌握单词的各种意思。

## 建议

当语言B教师围绕核心范畴制定他们的课程时，他们要使学生不断重温各种语言形式。例如，学生可以重温一个单词（比如‘bank’）在不同语境中如何具有不同的意思，他们可以学习一些意思隐晦的成语（比如英语中的‘keep one’s fingers crossed’, 汉语中的‘胸有成竹’），并学习那些含有褒义和贬义的单词。（例如，英语中的‘smart’和‘sly’都有‘精明机智’的意思，但前者含褒义，后者含贬义；汉语中的‘雄心’和‘野心’都含‘有理想和抱负’的意思，但前者含褒义，而后者则含贬义。）这种考虑缜密的教學形式使语言B学生能够探索隐含层面的意思，任何其它教学形式将无法使他们做到这些。然而，在课程中包括这些词汇和用语仅仅是迈出了第一步。对于有意义地扩展丰富的词汇知识来说，不断使用和“循环利用”这类单词是很重要的完善和补充。

## 培养极敏锐的多元文化意识

### 挑战

当语言B教师在教学中注意帮助学生理解语言是进入文化遗产宝库的大门，理解通过掌握其它语言他们就能够扩展他们的世界观和身份认同时，从本质上来说，教师就是在引导学生发展敏锐的多元文化意识。有研究证据显示，语言学习常常未能改变学生以自我为中心的思考方式和思维定式，甚至还会对他们正在学习的第二语言的文化产生更加消极的看法（Swaffar, Arens 2005）。常见的情况是，学习一门第二语言往往使学生对他们所学习的文化进行过于简单的形象化（例如，巴西人幸福而贫穷，法国人有教养）。这些对文化的展示是大而化之的，是以宏观视野考虑问题，并未培养学生考察语言可以如何表达一个文化群体中各种各样的个人的观点。

### 建议

要帮助学生克服他们对其文化的成见，教学效果好的教师倾向于引导学生思考对某个单一主题（例如作为文化符号的法国艾菲尔铁塔）的多重不同观点，从而了解对于同属该文化的不同个人（受过教育的巴黎人、第一代移民）来说，该主题意味着什么。因此，一场典型的关于旅游观光的课堂对话，例如关于埃菲尔铁塔的对话，就为学生提供了考察具有不同背景和经历的人对埃菲尔铁塔有什么认识的机会。在这类课堂上，教师会告诫学生陷入思维定式的危险，并引导他们不匆忙做出判断，而是要重视理解他人的观点。当学生有多种机会对素材进行比较，对来自某种文化内部或来自不同文化的相互抵触的观点做出评价时，多元文化态度就更容易被接受和更加灵活（Swaffar, Arens 2005）。

## 评估

### 挑战

我们如何知道我们的学生是否学有所获?在所建议的课程框架中,语言B是以在具体的文化情境中对语言的各种运用来构思,其中还包括了对学生进行评估的整体看法。

### 建议

围绕本章所概述的核心原则组织安排教学的教师,不仅可以根据这些原则设定学习目标,还可以依据它们评估在何种程度上能够对自己的教学方法进行优化,以培养学生高水平地掌握语言并养成敏锐的多元文化意识。换句话说,教师可以问自己:所安排的各种学习活动是否注重对于具体内容的交流和探讨有意义的问题来说都至关重要的学习情境和语法结构?我能否对这个课题或那项作业做出修订,从而使学生有机会对他们自己假定的文化观点或交流规范进行反思?我是否在仔细评估学生根据不同的情境运用语言和进行诠释的能力的提升?我设计的作业或安排的课堂讨论是否能让那些说传承语言的学生以令其他学生尊重和钦佩的方式贡献他们的特长?在一个连续循环的周期中,评估和教学被视为互相提供信息的过程,评估可以揭示学生的长处和弱点,为教学提供信息反馈。教师们可以参考美国外语教学委员会出版的 *Integrated Performance Assessment* (整体表现评估, Glisan et al., 2003), 它体现了由3项作业构成的组合评估形式,每一项作业反映3种交流形式中的一种,这3种交流形式为人际式、解说式和演示式,在美国外语教学委员会的 *Performance Guidelines for K-12 Learners* (K-12 年级学生表现指导纲要, 1998) 当中,以及 *Standards for Foreign Language Learning in the 21<sup>st</sup> Century* (21 世纪外语学习标准), [National Standards in Foreign Language Education Project, 1999] 当中对此都有概述。

## 重塑一种已知(传承)语言

### 挑战

如果对语言进行反思式比较能够丰富学习者的世界观,这种比较就会影响学生的身份认同和自我感悟,也会在很大程度上影响他们的家庭语言和文化。这对所有学生来说都至关重要,那些说不标准语言变体(不标准西班牙语、非裔美式英语)的学生会对此特别感到纠结。那些“说传承语言的学生”在正规课堂上将他们的家庭语言/民族语言/第一语言当作外语学习时,会特别感到失落,由于移民的历史原因,他们会说某种少数族裔语言。

在美国,有许多这样的学生不得不上一门为“英语学习者”开设的补习课,他们被划为不能够充分熟练地说英语的人。如果他们决定在语言B课堂上开始正式学习他们的家庭语言(这种情况在美国并不罕见),他们很有可能会再次面临消极态度。但这次所弥漫的消极态度是冲着他们自己的第一语言/家庭语言的。有些学生被视为在要求较高的学术情境中能力有限。对待不标准的语言形式不当的消极态度很容易被感觉到,常常会扎根在说不标准语言者年幼的心灵当中。因此,需要尽快摆脱这些态度,取而代之的是对语言和语言差别更有内涵的理解。



## 建议

要避免这类消极态度，教师可以采用一些重要的方法改进他们的教学实践。他们可以表扬学生的优点和长处，并有策略地支持帮助学生的学习。可以开展一些活动使这些学生能够分享他们的特长，帮助说非母语的学生解读情形，并提供文化背景，包括非正式的交流形式，（例如解析电影中的场景，提供关于课文中所使用的方言土语的信息，进行发音示范）这些都非常重要。

教师要成功地把说传承语言的（有母语背景的）学生培养成为流畅的交流者，关键在于是否愿意重新审视自己对所教语言所持的概念。教师会认为说传承语言的学生的语言“有毛病”，因为他们的语言不完全符合教学大纲中所教授的标准语言。学生还可能会表现出对他们的传承语言“熟练的听、读能力”，但却不会说或写他们的传承语言（Valdés, 2005）。在这两种情况下，如果教师对学生所使用的语言变体没有正确的认识，或认为他们的语言能力“有缺陷”，学生都会受到伤害。教师和学生需要理解：学生使用的语言变体并没有毛病，他们独具的口语能力也无可指责。他们是在特殊的社交情形中，通过体验，非正式地学习语言。正如瓦尔德斯（Valdés, 2003）清楚地解释的：那些被认为是“有毛病”的语言特征可能并不属于“错误”或“不完善的语言习得”，恰恰相反，它们体现了对某种交际系统的充分掌握，在其原始情境中能够很好地发挥作用。例如，从美国加利福尼亚州既说西班牙语又说英语的群体中产生出一种西班牙语的变体，其中包含了一些简化的语法结构，一些借用词汇，并体现这两种语言的相互影响。这种西班牙语的变体与语言B课堂上教授的标准西班牙语是有差别的，但它不是“有毛病的”。在某些交际场合，这种不标准的语言变体会显得缺乏社交优雅，但在其它场合，对于入乡随俗来说，它却至关重要。事实上，在洛杉矶街头文绉绉地与同伴交谈会显得与场合格格不入，就如同在学校做正式发言时满口西班牙俗语也不合时宜。正如瓦尔德斯所指出的：

“学生必须学习了解（他们自己使用的语言变体的）哪些特征符合公认的标准语言的特征，以及哪些不符合……教学必须基于让那些说标准语言的学生了解额外的语体，他们平时没有机会置身于使用这些特殊语体的情境”。

瓦尔德斯(Valdés 2005: 418)

一般说来，说传承语言者通过在家中随意的学习，已经掌握了该种语言的某种非正式语体，却很少已经在学校中学习过标准的该种语言（Valdés, 2003:413）。教学效果好的教师所设计的学习体验会帮助这些学生认识到在不同的交流情形中哪种语言形式（正式的还是非正式的）更有效。教学效果好的教师还会给学生提供充分的机会，考察语言/情境/意图的契合性，并在学习的过程中提供有益的信息反馈。当这些学生学习掌握了较多的学术语体之后，需要对他们的口语技巧进行重塑，并不是要区分哪些正确哪些不正确，而是要明确语言转换方面的选择：某些语言形式更适合具体的语言情境。的确，有机会将他们的口语形式引入课堂不仅能使说传承语言的学生受益，而且还能惠及班上的所有学生。例如，可以要求学生编写并表演一幕短剧，表现讲西班牙语或法语的年轻人之间的交谈。然后，学生可以写第二个剧本，就新闻节目中的相同事件进行报道。或者，他们可以创作一篇政治性连环漫画对白，然后将其改编成正式的电视辩论。教师偶尔将能够利用学生对语言A学术语体的理解，请学生进行跨语言的比较。



通过前面所推荐的，得到教师支持的课堂互动，对丰富的教材中的相同成份进行仔细分析，就能够使说传承语言的学生学会在新的情境中恰当地使用他们的语言。关键是在各种语体和各种情境之间建立清晰的联系，交流会发生在家里、朋友之间、音乐电台中，但在撰写学术论文时则要求使用其它语言形式，要做到语言精确、词汇正规而且多样化，要达到学校对掌握语言的要求。

## 语言B课堂上的个体差异

### 挑战

最后，要特别强调的是，对语言B教学进行反思时一定要关注每一位学生的个体差异。一方面，我们的学生将各自独特的学习方式带到了课堂上。每一位学生都有自己处理视觉信息、听觉信息和动感信息的不同方式，因此教师需要确保根据这些方面的差异提供学习材料，并整合各种学习活动。利用清晰的视觉辅助材料、音频材料、以及开展诸如角色扮演之类的活动使学生进行对话都是宝贵的教学法资源。另一方面，我们还需要对班上学生的种族背景越来越多样化这一事实进行反思。例如在西班牙语课堂上，学生的文化和语言背景会有很大差别，教师需要意识到这些文化背景方面的不同，甚至认识到学习语言B过程中可能发生的语言变异。正如在以上段落中所提到的，高度重视少数族裔学生的语言和民族文化在当今课堂上非常重要。

### 建议

教师首先要做的是，反思自己对每一位学生的感觉，并认识到任何可能妨碍教学与学习过程的值得关切之处。例如，教师可以问自己一些问题，比方“我对学生的社区和文化有哪些了解？”“我了解他们家庭的历史吗？”“我对他们家庭的价值观有何了解？”“我对教来自该社区的学生感到得心应手吗？”“为什么？”（Parra, 2009）。如同任何其他教师一样，我们需要牢记我们对待学生的态度会对他们的自尊心和主观能动性产生巨大影响。如果教师重视学生的个人特点，并把学生的语言背景视为非常宝贵的知识（而不是有缺陷的知识），学生将会更乐于用所学语言进行交流并达到很高的期望。

## 结论

本章中所介绍的围绕核心原则展开的教学，促使教师超越孤立地教授语法形式和开展那些彼此孤立并且不联系实际的活动。这种教学方法号召教师不仅要促使学生参加对具有启发性的话题和有意义的问题的讨论，还要根据情境和目的有选择地教授词汇和语法，以便针对正在讨论的宏观主题**根据具体目的有选择地运用语言**；要发现和介绍相关的文化习俗；还要使学生接触关键性知识来源；最后，还要对由于说话者不同的文化信仰、社会地位和实际目的所产生的多重立场进行反思。通过重视这些思想观点，一贯将它们当作语言B教学的支柱，教师就能够最大限度地提高他们的教学效果，从而使学生掌握扎实的沟通交流习惯和

技能，而不是仅学习很容易被遗忘的孤立的习题和表达定式。这样一来，围绕核心原则设计的课程使我们对本章前面描述过的国际文凭组织的宗旨和外语学习的标准就有了更深刻的感受，也能够明白界定语言学习的范畴，从而不再以彼此平行孤立的方式教授各种交流技能，转而教授整体化的交流方法。

总而言之，在本章中，我们论证了面向所有学生高质量的语言B教学必须采用整体化教学法。我们强调，要在最大程度上使学生产生经久不忘的有效理解，高质量的语言教学需要注重**联系情境、通晓文化并对语言的运用进行反思**，从而获得**语言的流畅和敏锐的多元文化意识**。在教学效果好的课堂上，教师设计的所有学习体验都能够帮助学生理解：情境塑造语言；语言反映文化习俗和文化遗产；语言使我们能够对自己和他人进行反思。在这样做的过程中，教学效果好的语言B教师能够使学生既学习了解相关的主题，同时也确保学生产生对语言的理解，取得这两方面富有成效的平衡。

在全球联系日益紧密的世界上，为了使学生能够为今后成功地学习深造、参加工作并成为优秀的公民做好准备，语言B教师处于十分关键的位置。学习一种不是自己母语的语言时，有效的教学方法必须重视学习什么最为重要，并基于研究成果明智地做出选择。只有这样，国际文凭教师才能够把握重要的时机，培养出体现国际文凭学习者培养目标所追求的核心精神特质的新一代年轻公民，使他们能够有效地投入当今世界，并为迎接未来世界做好准备。

## 参考文献

American Council on the Teaching of Foreign Languages (ACTFL). 1998. *ACTFL Performance Guidelines for K-12 Learners* (K-12年级学生表现指南). Alexandria, VA, USA. American Council on the Teaching of Foreign Languages.

Bennett, M. 1998. *Basic Concepts in Intercultural Communication Selected Readings* (多元文化交流基本概念选读) Boston MA, USA. Intercultural Press.

Bialystok, E and Feng, X. 2009. “Language proficiency and executive control in proactive interference: Evidence from monolingual and bilingual children and adults” (前摄干预中的语言能力和行为控制：来自单语和双语儿童及成年人的证据). *Brain and Language*. Vol 109, issues 2-3. Pp 93-100.

Common European Framework of Reference for Languages: Learning, Teaching, Assessment (欧洲语言共同参照框架：学习、教学、评估). 1996. Retrieved from [http://www.coe.int/t/DG4/Portfolio/?M=/main\\_pages/levels.html](http://www.coe.int/t/DG4/Portfolio/?M=/main_pages/levels.html)

García, O. 2009. *Bilingual Education in the 21<sup>st</sup> Century: A Global Perspective* (21世纪双语教育：一种全球观点). Malden, MA, USA. Oxford, UK. Wiley Blackwell.

Glisan, EW, (ed), Adai-Hauck, B, Koda, K, Sandrock, SP and Swender, E. 2003. *ACTFL Integrated Performance Assessment* (美国外语教学委员会：整体表现评估). New York, USA. American Council on the Teaching of Foreign Languages.

Hammer, MR, Bennett, MJ and Wiseman, R. 2003. “Measuring intercultural sensitivity: The Intercultural Development Inventory” (测量多元文化敏锐程度：多元文化发展积淀).

In RM Paige, (ed). Special issue on the Intercultural Development. *International Journal of Intercultural Relations*, Vol 27, number 4. Pp 421–443.

Katz, S and Blyth, C. 2007. *Teaching French Grammar in Context: Theory and Practice* (联系情境教授法语语法: 理论与实践). New Haven, Connecticut, USA. Yale University Press.

Modern Language Association (MLA). 2007. “Foreign languages and higher education: New structures for a changed world” (外语与高等教育: 改变了的世界的新结构). New York, USA. MLA.

Pang, TT. 2002. “Textual analysis and contextual awareness building: A comparison of two approaches to teaching genre” (文本分析与建立情境意识: 对两种教授体裁方法的比较). In A Johns, (ed.) *Genre in the Classroom: Multiple Perspectives*. Mahwah, New Jersey, USA. Lawrence Erlbaum Associates.

Parra, ML. 2009. “Parent-teacher connection. Teacher interview results” (家长与教师之间的联系: 教师访谈结果). Presentation at East Palo Alto Academy. Professional Development Workshop for teachers. East Palo Alto, California, USA.

Potowski, K, Berne, J, Clark, A and Hammerand, A. 2008. *Spanish for K-8 Heritage Speakers: A Standards-Based Curriculum Project* (供K-8年级说传承语言学生学习的西班牙语: 一项基于标准的课程设计). Hispania. Vol 91, number 1. Pp 25–41.

National Standards in Foreign Language Education Project. 1999. *Standards for Foreign Language Learning in the 21<sup>st</sup> Century* (21世纪外语学习标准). National Standards in Foreign Language Education Project.

Style, E. 1996. “Curriculum as window and mirror” (作为窗户和镜子的课程). *Social Science Record*. Pp 35–42.

Swaffar, J and Arens K. 2005. “Remapping the foreign language curriculum: An approach through multiple literacies” (重新定位外语课程: 培养多重素养教学法). New York, USA. Modern Language Association of America.

Taylor, C and Lafayette, R. 2010. “Academic achievement through FLES: A case for Promoting Greater Access to Foreign Language Study among young learners” (小学外语教学的学习成就: 促使更多小学生学习外语一例). *Modern Language Journal*. Vol 94, number 1. Pp 22–42.

Valdés, G. 2001. “Heritage languages students: Profiles and possibilities” (说传承语言的学生: 个人档案和各种可能性). In JK Peyton, DA Ranard and S McGinnis (eds). *Heritage Languages in America: Preserving a National Resource*. Washington, DC, USA. Center for Applied Linguistics/Delta Systems.

Valdés, G. 2005. “Bilingualism, heritage language learners, and SLA research: Opportunities lost or seized?” (双语学习、传承语言学习者和第二语言习得研究: 机会失去了还是抓住了?) *Modern Language Journal*. Vol 89. Pp 410–426.

## 附件 1：外语教育5大要素

**交流**是学习第二语言的核心要素，交流形式可以是面对面的、书面的或是通过阅读文献穿越时间隧道的。

学生通过学习其它语言获得对使用这种语言的**文化**的了解和理解，事实上，学生在了解和熟悉一种语言存在其中的文化环境之前是不可能真正掌握这种语言的，因此文化也是外语教育的一大要素。

学习语言提供与其它知识体的**连系**，仅说英语的人可能缺少这些连系，连系是外语教育的又一要素。

通过对自己的第一语言和正在学习的新语言（或称为第二语言）进行**比较**和对照，学生会深入了解语言的本质和文化的概念，并且认识到有多种多样观察世界的方法。

这些要素结合在一起，使学习语言的学生能够参与多语**社区**中的交流与沟通，这种交流可能发生在家里，也可能以符合文化习俗的各种方式发生在世界各地各种各样的情境当中。

（美国外语教育国家标准，1999年版第1页）

## 附件 2：敏锐的多元文化意识和多元文化能力

作者：Bennett, 1998; Hammer, Bennett, Wiseman 2003.

材料来源：[http://www.wpi.edu/Images/CMS/IGSD/IGSD\\_retreat\\_May07\\_DMIS.pdf](http://www.wpi.edu/Images/CMS/IGSD/IGSD_retreat_May07_DMIS.pdf).

- 敏锐的多元文化意识：区别和体验相关的文化差异的能力。
- 多元文化能力：以适应多元文化的方式思考和行动的能力（Hammer, Bennett & Wiseman, 2003）。

### 发展敏锐的多元文化意识的一种模式 (Bennet, 1998)

#### 以民族为中心的阶段

##### 1. 否认差异

“所有大城市都是相同的——有太多的小汽车、麦当劳。”

“因为我们都说同样的语言，所以没问题。”

##### 2. 抗拒差异

“当你接触其它文化时，你才会认识到美国有多么优越。”（优越感）

“我希望摆脱自己的文化背景，真正成为这些人中的一员。”（逆反）

##### 3. 尽量缩小差异

“当然了，风俗习惯各不相同，但当你真正了解他们之后，其实他们与你没什么不同，所以我还可以是我自己。”

#### 民族相互关联阶段

##### 4. 接受差异

“知道了不同的文化有着不同的价值观之后，有时感到很困惑，也想尊重其它价值观，但仍想保持自己的核心价值观。”

##### 5. 适应差异

“我以不尽相同的方式问候具有本民族文化背景和具有居住国文化背景的人，以尊重对方的方式说明文化差异。”

##### 6. 整合差异

“在任何情况下，我都能以多元文化的观点看待事物。”



## 附件 3

核心语言范畴	对核心语言范畴的应用	相关的美国外语教育国家标准
<p><b>情境</b></p> <p>根据情境运用语言</p>	<p><b>我想如何与谁交流什么?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>我在与谁说话?</li> <li>我想传达什么意思,为何要这样做?</li> <li>我如何传达?</li> </ul> <p><b>了解语体、体裁和形式</b></p> <p>给学生提供听、说、读、写的各种机会,使他们理解:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>向不同的听众讲话时,应如何应用不同的语体(例如非正式的/通俗的相对正式的/学术的);</li> <li>不同的体裁(叙事、描写、劝说)如何要求不同的语言形式;</li> <li>为了成功地进行交流,不同的形式(口头相对书面)如何依靠不同的语言特征;</li> <li>与不同受众(正式场合中的相对非正式场合中的,熟悉的相对不熟悉的)互动时,输入与输出信息的机会,传达不同的讯息(描述、叙说、劝说,不同学科的体裁),实践不同的形式(口头相对书面、数码媒体)都将有助于学生学会根据具体情境使用适当的语言形式。</li> </ul> <p><b>可能开展的活动:</b></p> <p>学生可以运用语言向不同的受众传达同样的讯息(例如,他们可以用操场语言向同伴口头描述一个事件,也可以用学术/课堂语言向老师报告这一事件;可以写一篇给同学看的劝说文,也可以是写给校长看)。学生可以对不同的亚体裁语言特征的特点进行分析(例如,他们可以对一篇书面电影介绍进行分析,并将它与真实的影评文章或真实的报刊专栏文章进行比较)。</p> <p><b>将内容和语言联系起来</b></p> <p>为所选择的语体、体裁和主题提供所需要的语言结构。例如,为描述提供形容词和动词;为叙述提供瞬时话语连接词;为劝说文提供逻辑连接词和话语标记。</p>	<p><b>交流</b></p> <p>标准1.1: 学生参与对话,提供和获取信息,表达感觉和情感,并且交流意见和观点。[人际交流]</p> <p><b>交流</b></p> <p>标准1.2: 学生理解并诠释关于各种主题的书面和口头语言。[诠释交流]</p> <p><b>交流</b></p> <p>标准1.3: 学生就各种主题向听众或读者展示信息、概念和思想观点。[展示交流]</p>

核心语言范畴	对核心语言范畴的应用	相关的美国外语教育国家标准
<p><b>文化</b></p> <p>具有敏锐的文化意识并以有素养的方式运用语言</p>	<p><b>我如何出于对文化的敏锐意识运用语言?</b></p> <p><b>可能开展的活动:</b></p> <p>可以利用历史材料、时事材料、电影、文学作品、美术作品或录像材料为学生提供阅读、写作、讲话和聆听的机会,在进行这些活动的过程中,学生会遇到具体的语言/文化方面的信念、行为举止和交流方式(可以呈现多种多样的语言变体)。</p> <p><b>信念与行为</b></p> <p>学生可以接触各种情境中的真实材料、网站、录像和艺术作品,从而学习各种与家庭价值观、男女关系、爱情、社会期望等方面的信念可以要求学生采访那些第二语言是他们的母语的人,询问他们有关辞不达意的趣闻轶事,或与说英语的人交流时感到的“文化冲击”。</p> <p>可以在课堂上学习和讨论一些典型的有关语言/文化的历史和当代活动,例如‘集会’、‘斗牛’……</p> <p>我可以如何分享说本民族语言的人们共同的文化参考文献、历史、文学、艺术以及他们所积累的知识,以便更有意义地运用语言?</p> <p>理解与语言相关的历史、艺术和所积累的知识</p> <p><b>可能开展的活动:</b></p> <p>学生可以学习用新语言撰写的文学作品、历史上的演说、电影、歌曲或新闻报道文章。历史时期、艺术和文学传统都可以构成传达文化知识的共同基础,使学生与母语是新语言的人展开有意义的交流沟通。此外,一些普世相关的主题,像身份认同、社会奋斗、人类情感、冲突或发展等等(这里仅提及为数不多的几个)方面的材料,将引导学生对关系到文化和语言背景各异的所有个人的深层次问题进行反思。</p>	<p><b>文化</b></p> <p>标准2.1: 学生显示出理解所学习的文化在实践和观点之间的关系。</p> <p><b>文化</b></p> <p>标准2.2: 学生显示出理解所学作品与所学文化观点之间的关系。</p> <p><b>连系</b></p> <p>标准3.1: 学生通过学习第二语言强化和增进对其它学科的认识。</p> <p><b>连系</b></p> <p>标准3.2: 学生获得只有通过学习外语及其文化才能够获得的信息,并认识到独特的观点。</p>

核心语言范畴	对核心语言范畴的应用	相关的美国外语教育国家标准
<p><b>反思</b></p> <p>对语言的运用进行反思</p>	<p>说不同语言的人/不同文化社区的成员如何诠释他们自己的以及他人的信仰、行为举止和交流方式?</p> <p>反思各种社会中存在的对语言/文化习惯的解读。</p> <p>学习各种独特的交流形式和了解截然不同的信仰和行为方式,应引导学生对习俗的本质和/或具体习惯做法的场合相关性进行定向反思。对于这类反思来说,礼貌是必不可少的一个方面。</p> <p><b>对各种语言和文化进行比较</b></p> <p>各种交流方式:例如,在对“轮流”进行分析时,学生会发现在大多数说英语的社会中,交谈时不等别人说完就发言会被视为粗鲁无礼的打断,但在许多说西班牙语的情况,这样做却被视为听者十分投入的表示。</p> <p><b>另类观点</b></p> <p>对世界各地著名报纸以不同观点报道的新闻进行分析,可以帮助学生理解说不同语言的人的地缘观点。</p>	<p><b>比较</b></p> <p>标准4.1: 通过对所学语言和自己的母语进行比较,学生显示出对语言本质的理解。</p> <p><b>比较</b></p> <p>标准4.2: 通过对所学文化和自身文化进行比较,学生显示出对文化概念的理解。</p>
<p><b>流畅</b></p> <p>以依据情境、适应文化、训练有素和善于反思的方式流畅地运用语言</p>	<p>要做到流畅地运用语言,就需要理解在语言课堂内外开展逼真的练习至关重要。语言实践是语言学习的核心。</p> <p>通过面对面互动或书面材料与语言B社区中的不同成员进行交流,将我们具有的情境、文化和反思式语言运用方面的知识加以整合。</p>	<p><b>社区</b></p> <p>标准5.1: 学生在校内外均使用所学语言。</p> <p><b>社区</b></p> <p>标准5.2: 通过运用语言来愉悦和丰富个人生活,学生表现出成为终身学习者的证据。</p>

# 附件 4：一个关于生态旅游的教学单元

## 综述

以下关于生态旅游的教学单元说明在探索学生和社会真正感兴趣的某个主题时，语言B教师可以如何根据核心原则“情境”、“文化”和“流畅”设计教学。在该教学单元中，本章概述的核心原则指出单元主题的定义、学习目标、学习体验和评估标准。单元的核心是开创一项支持旅游业的信息传播活动，表达对安第斯山脉马丘比丘古城遗址的尊敬。在最重要的模拟活动中，一家编辑公司要求学生设计两本小册子或手册，向两类不同读者介绍秘鲁马丘比丘古城遗址的生态旅游：一类读者是年龄相同的学生，另一类是这方面的专家。

## 教学单元引导题

我如何才能成为有修养的游客，我可以如何帮助他人成为有修养的游客？

## 核心语言范畴

参观其它地方时，我们有责任尊重他人的文化习惯、信仰和传统，并且要保护环境。

在创作信息丰富和具有说服力的文本材料的过程中，确定何种语言最有效时必须对目标受众加以考虑。

## 单元主题

恭恭敬敬游马丘比丘：劝导总动员。

## 理解方面的目标

### 文化

学生将：

- 了解马丘比丘古城遗址周围的生态系统以及商业旅游带来的危害；
- 理解作为印加文明历史遗产组成部分的马丘比丘古城遗址的重要意义。

### 语言

学生将：

- 学习解读不同类型的文本（报刊和杂志文章）
- 学习使用不同的语体、描述性语言、劝说性语言及语法，用于鼓励负责任的旅游，并向两类不同的目标受众（学生和专家）宣传马丘比丘古城遗址。

## 样板活动

- 学生阅读/聆听一些材料（并观看艺术作品），开始以不同的方式认识和了解马丘比丘古城遗址。所学习的文本和材料代表不同的体裁、语体和形式。建议采用的文本包括：报刊或杂志中关于生态旅游的文章、表达各种意见的文章、关于马丘比丘古城文化和历史的文本材料。（情境/文化）
- 通过仔细阅读文本材料，学生对照和比较各种体裁和语体。学生对每一种类型的文本材料进行分析，例如要考察具体的措辞，对例证、专门术语的运用。每种体裁的语言特点是什么？我们可以如何区分正式语言和非正式语言？作者是在进行描述、叙述，还是在试图说服我们？我们怎么知道的？要特别注意针对不同受众的文本之间的差异（针对年轻人的旅游信息广告对照面向成年人的同类材料），还要特别注意不同体裁之间的差异（个人旅游轶事录相对针对年青人的旅游信息广告）。（情境/反思）
- 学生分组集体准备制作他们的小册子。他们根据一些引导题进行讨论，例如：探讨生态旅游、古代文化和考古遗址为何重要？有哪些措施可以保护马丘比丘古城遗址免受过度旅游之害？可以如何使年青人对马丘比丘古城遗址感兴趣？古迹保护专家们可能会对哪些方面感兴趣？学生和国际组织需要了解哪些相关的信息？（情境/文化/反思）
- 学生整合运用他们的语言和文化知识制作他们的最终作品：怎样编排小册子？他们准备将哪些具体的文化内容包括到小册子当中，供学生和国际组织的成员阅读？作为对文化和文化理解的反思，他们准备选用哪些特殊的语言或表达方式？（流畅/情境/文化/反思）
- 学生分组介绍自己的发现和小册子。要特别注意对表达用语的运用，例如：“劝告……”、“希望……”、“坚持……”、“要求……”、“允许……”、“最好……”、“禁止……”、“想要……”、“推荐……”、“建议……”、“这很重要/很可能（不可能）/可接受/需要/必须”、“涉及到……”。（流畅/情境/文化/反思）



## 附件 5：语言B注重核心范畴的教学相对传统教学法

下表将传统教学法与本章提出的围绕4个核心范畴设计的整体化教学法进行对照比较，对教师、学生和课堂活动所发挥的作用的一些主要差别做出简要综述。

传统教学法	核心范畴
<b>学生：</b> 是被动的信息接受者和重复者；绝大多数情况下是在专门的语法课上学习抽象的语法规则，很少实际运用；是通过学习抽象的语法规则系统学习语言B，而不是将其作为真实和相关的交流系统加以学习。	<b>学生：</b> 在学习语言B的过程中学生是积极的参与者。学生利用他们的第一语言、以前的知识和创造力建立起新的语言系统。
<b>课堂：</b> 通常不太注重意义；往往是基于互无关联的练习开展学习活动，只能造成死记硬背和呆板的实践。	<b>课堂：</b> 课堂成为开展协作的园地，学生学习如何使用语言B与各种受众就不同的主题有效地交流不同的讯息。
<b>教师：</b> 是主讲者和知识的主要来源。	<b>教师：</b> 是知识和信息的源泉；是与学生协作开展学习过程中的指引者；是进行多元文化反思的向导。
<b>外语学习：</b> 教学的核心是学习语法规则和词汇。它们往往与内容和真实的交流相脱节。	<b>外语学习：</b> 将学习与他人开展交流的新方式当作与其它文化进行社会交际的过程。
<b>目标：</b> 通常是根据要学习的语法知识制定的，不特别关注交流的情境和针对真实/相关/有趣 的主题。	<b>目标：</b> 是围绕重要思想观点设定的，支持对语言 and 文化的深刻理解。
<b>内容和语言：</b> 对课程内容的选择往往独立于对课程语法和词汇的选择。	内容方面的标准与语言方面的标准是一致的，对于将要在课堂上学习的具体内容、语体和体裁来说，所选择的语法和词汇都是必须教授的关键语言形式。

# 为对科学学科的理解而教学

亚伦·罗盖特、维诺尼卡·博伊克斯-曼塞拉

## 为什么学生应理解科学？

科学发现具有为世界上最紧迫问题提供解决办法的潜能，同时也可能给社会造成最令人畏惧的威胁。全世界亿万人所使用的重要技术，从数码相机到核磁共振成像、x光机、以及新的抗生素，都源于科学研究。在做出选择的时候，无论是在医生的办公室，还是作为改变政策的支持者，我们都从科学发展中受益，并影响着科学发展的命运。因此，对于中学毕业生来说，理解科学内容和科学程序是至关重要的。

国际文凭组织的中学项目（MYP）与大学预科项目（DP）课程重视科学与社会的联系，并认为学生应该理解科学是如何以个人、社会以及民用的方式影响着他们的生活。国际文凭课程在培养学生的批判性思维和解决问题的技能时，帮助学生把课堂上和实验室里学习的内容与实际生活联系起来。国际文凭学生要学会如何把科学知识和科学方法用来解决问题——这就是要具备提出假说，进行设计、通过实验来检验假说，并对结果做出评价的能力。

有价值的目标是：理解激励科学探索的目的和多种应用，并鼓励学生把课堂上学到的东西应用到新的社会情境当中。然而，为了提出与科学及社会相关的、有见地的论点并参加辩论，学生们需要深入理解科学内容。教师要如何确定科学中的哪些主题或概念最重要，是学生必须学习的呢？在当今我们所拥有的广泛的科学知识领域中，**重大科学思想观点或重要科学概念**（下面将讨论）具有最强大的解释能力，学生学习和掌握这些思想观点和概念将获益最大。

## 什么是科学？

### 科学解释自然界

优质的科学教学应该首先明确作为一种知识产生形式的科学到底是什么，以及它所追求的目的。尽管繁多的科学领域及其子学科探究不同的问题，并使用相当不同的方法来寻求问题的答案，然而在所有科学领域中存在着一个共同的核心目的，正是这一目的把科学学科与其它学术学科区别开来：科学研究是为了建立那些有助于对自然现象做出解释和预测的理论 [American Association for the Advancement of Science (AAAS) 1989]。自然现象可能是不用特殊仪器或复杂实验也可以观察到的事物（如月相变化；有的物体漂浮而有的物体沉没；或者为什么动物的下一代与父母相似）。也有时候，需要使用特殊仪器或特别设计的研究来观察自然现象。关键在于科学家试图解释的现象发生在自然界当中而不是人造的世界当中。

（人造的世界是工程或技术领域，例如计算机科学）<sup>3</sup>。无论哪个科学领域或子学科，在建构和改进用于解释和预测自然现象的模式和理论时，使用数据和证据是科学的核心，并给予特别优先的考虑 [National Research Council (NRC) 2007]。

## 科学知识是暂时性的

科学的第二个基本特点是，科学家在依据证据不断改进自己的思想观点。学生常常带着一种幼稚的概念走进教室，即科学知识是静止的和不变的。课程应该帮助学生了解，科学是在不断地寻求更加强有力的理论和模式，以便解释和预测更多的现象(NRC 2007)。例如，一堂有关细胞分裂或生态相互依存的课程可以首先要求学生创作一张表现这些现象特点的示意图。通过对信息和数据做进一步的慎重分析，可以要求学生对他们的模式进行编辑和改进。事实上，科学家们为了寻求最可接受的理论和模式而对相互的证据和理论进行精确分析时，他们所运用的正是此类论证和讨论的方法。尽管科学发现的过程并不是线性的，但科学教科书常常以线性的方式来表现科学，科学家们在对某一具体现象提出假说并收集数据和证据以支持或反驳假说时，的确在采取循环往复的方式(NRC 2007)。为了收集和分析更为准确可靠的数据，科学家们也在不断地研发和应用更加复杂的研究方法（例如更加强大的望远镜和显微镜）和分析工具（例如统计学工具）。考虑到科学实验的这些核心特点，学生需要理解**科学知识（即学科知识）、科学研究的程序步骤（即学科方法）、激发科学研究的目**的——即解释和预测自然现象（学科目的）、和**交流科学知识的方法**——对自然界的解释是基于证据的，而且是暂时性的。

## 向重视科学实践和重要思想观点的课程转变

### 使学生参与科学实践

教师怎样才能帮助学生理解以上所描述的科学探究的性质呢？为帮助学生理解科学思想和科学程序，就必须给学生提供机会，使他们参与建构和修改针对特定自然现象的模式或解释。这也意味着他们必须参与对数据的收集、分析和解释，并对证据进行说明和辩论(NRC 2007)。只有通过实践和完成这些具体学科领域中的任务，学生才能更好地领会他们在科学中的作用。与此同时，通过参与这些科学实践，学生就能够理解科学家们在几个世纪以来所发展的科学知识体系。使学生亲自参与科学程序有助于他们理解课程标准所确定的关键性科学原理、理论和模式。

因此，所有课程单元都应给学生提供收集证据以及建构解释或论点的机会（常常是分小组模仿科研团队），并且在课堂讨论中通过对不同观点进行公开辩论和批评，与同学交流这些论点或解释。还应给学生们机会，让他们通过解释特定自然现象的模式与同学们分享他们

<sup>3</sup>有时人们也称其为“硬科学”，而社会科学则指的是包括社会学和人类学等在内的子学科。尽管这些学科的研究人员也寻求对所观察到的事物做出解释，并使用证据来建构或修正理论或模式，但是可以说他们所研究的现象来源于人类或社会领域，而不是来源于自然界。

的思想观点；这些模式可以用图画表达的因果模式（如矢量图或模拟图），或是其它物理表达方式，例如（地球科学中的），流程表或是（化学中的）球棒模型。单元中还应该包含让学生对他们所解释的科学意义进行反思的机会，也就是思考为什么他们所研究的问题很重要，以及如何对他们的见解加以应用。

## 注重科学中的重要思想观点

作为一名科学教师，我们还得面对另一个关键性挑战——如何最好地培养学生对科学内容的理解？对科学家们如何进行思考、推理和解决问题的研究提出了一些关键性的原理，这些原理对于课程设计、课堂教学和课程评估具有重要意义。专家们是围绕着学科的重要思想观点或核心思想来组织他们深层次的理性认识的(NRC 2000)。核心思想或重要思想观点可以用来解释或预测范围广阔的自然现象——它们通常是科学家们所运用的作用强大的理论、模式、原理或法则。专家们还知道在什么时候和什么情况下应用这些思想观点。例如，像能量守恒定律或者牛顿的力学与运动定律等关键性定理是许多物理学家的组织法则。物理学家不仅理解这些原理中所使用的变量之间的关系，并且知道在什么条件下应用它们(Chi, Feltovich and Glaser 1981)。这一研究提示教师们要致力于这些重要思想观点的教学，不仅要识别它们，还要知道何时和怎样应用它们。

**核心思想观点与重要思想观点是理解世界的解释性框架。**美国国家科学研究委员会(NRC)的《K12年级科学教育框架：实践、跨领域思想观点与核心思想观点》(*A Framework for K-12 Science Education: Practice, Cross-cutting Ideas, and Core Ideas*, 2012)<sup>4</sup> 这份文件明确了许多这样的核心思想观点（请参见附件3）。该文件明确的核心思想观点包括生命科学中的进化论和物理学中物质的结构和性质。此类核心思想观点不仅仅是一些孤立存在的概念。它们意味着存在一种概念网络，这些概念在作为一种解释性框架的网络中共同发挥作用。例如，在生命科学中，一个核心思想观点是“生物进化论解释了物种的统一性和多样性”（NRC 2012）。根据这一设想，“进化论”意味着一个包含了众多重要概念的思想体系，有人把这些重要概念称之为重要思想观点，例如，在一个动物群体内部物种之间的遗传变异、适者生存、物竞天择等概念，以及这些概念之间的关系。作为一个整体，这一强大的概念与关系系统构成了进化论，用于解释物种的区别、灭绝和其它现象。

像进化论这样的核心科学思想，作为一种解释性框架帮助我们理解自然界。因此，要理解像进化论和物质结构与性质之类的核心科学思想，不仅仅是记住定义就可以了。只有当学生能够适当地应用相关概念和所涉及的事实对一个新的现象或观察结果进行解释时，他们才真正表现出对这些核心科学思想的理解。<sup>4</sup>

国际文凭课程确定了多种作用强大的思想观点和概念，可以用于解释许多事实发生的原因。例如，大学预科生物学科的学生需要学习结构与功能、普遍性与多样性在自然界中的关系。他们要探索系统和系统平衡。在中学项目的科学课程中，可以围绕重要的思想观点来组

<sup>4</sup>在美国，此处所描述的国家科学研究委员会有关科学内容的方法将为2012年新的国家标准定性。在此之前，国家科学教育标准(NRC 1996)和科学素养基准曾经从K-12年级教学中确认了一些重要概念 (AAAS 1993, 2001, 2007)。



织学习，例如物质能够发生影响其性质的物理变化和化学变化。这些变化既发生在生物系统中，也发生在非生物系统中，并受到相同因素的影响。

## 在注重核心思想观点的课程中，事实的作用是什么？

注重核心思想观点的教学并不是说事实对于理解科学无关紧要。科学家们对事实的确有着深入的理解；但是，这些事实是以一种连贯一致的方式同核心思想观点以及其它思想和事实联系起来的，以便在需要的时候可以方便地查找和应用。事实和信息为我们的科学理解增加了特殊性和活力。然而，关于科学教育的研究明确指出，事实不应作为课堂教学与评估的主要焦点。相反，重要概念，特别是核心思想观点（即那些最具解释作用的思想观点），应成为教学的焦点。

## 如果一个教学单元难以同核心科学思想观点建立联系，该怎么办？

如果教师找不到把规定课程或标准与核心或重要科学思想观点完美结合的方法，也不应该返回旧的教学方法去讲授孤立的事实。而应该把教学集中在与课程最直接相关的重要概念上。同核心和重要思想观点一样，通过填空式或定义性评估，学生并不容易记住或掌握概念。概念所表达的是更为抽象的思想观点，常常形成概论或原理，用来解释或预测一系列的现象。例如，记忆人类染色体的数量是一个事实，并且在学习其他生物的遗传学的时候具有十分有限的应用或解释作用。不过，理解基因影响生物的外表和功能以及基因来自于代代相传的染色体就是一个概念，这一概念既有比前者更强的解释作用，又可以应用于所有生物。概念很少包括具体数量或专用术语。事实的解释作用比概念有限得多，并且往往仅应用于为数不多的有限状况。<sup>5</sup>

## 学生如何发展科学能力？

目前科学教育研究人员提议，一旦在课程或教学大纲中确定了科学的核心思想观点，课程设计者或教师就有责任利用该课程在其教学单元或学年中为学生提供重温这些思想观点的机会，以便他们能够对这些思想观点产生更为深刻的理解，并能够更熟练地应用这些思想观点(NRC 2007)。对于抽象的或不能够凭直觉就理解的思想观点，如进化论或原子分子理论，学生需要经过多次反复学习才能够深入理解和掌握。

## 学习核心思想观点应与时俱进，并进行多重体验——以生物学为例

例如，我们考虑把物竞天择、适者生存的概念作为学生理解进化论的一个部分。理解物竞天择和适者生存涉及对环境影响生物群种的方式的理解。当环境改变时，某些资源供给

<sup>5</sup>有关这一方法的有用的参考材料可以在卡蒂亚和皮拉西的论文中查到（Cartier and Pellathy 2009）。



也随之改变，从而对某些物种的生存与繁殖施加比对其他物种更大的选择性压力。幸存的种群是那些与新资源最佳适配的种群，被看作是适应的。学生是随着时间的推移和复杂程度的增加逐步理解物竞天择和适者生存这一复杂思想观点的。适当教学设计应该适合学生对这一复杂思想观点的理解能力；在学生接受教育的初期或一门课的开始，就要给学生打好基础；随着时间的发展和教学的深入，引导学生在基本理解的基础之上不断加入微妙的和复杂的内容。目的在于确保学生能够以发展的和适当的方式来建构对这一思想观点的牢固而又灵活的理解。

在K-2年级，学生可能观察动物的自然栖息地，并通过学习，知道生物只有在其需求得到满足的环境下才能够生存。学生也可能学到，在这个星球上有多种环境能够支持不同物种的生存。3至5年级的学生可能学习生物栖息地的变化会以何种方式给生物的生存带来利益或造成损害。在中学项目的1至3年级，学生可能重温这一思想观点，考查某个特定物种内部的遗传变异，遗传特征怎样能够给予一些生物更大的优势，生长至成年的个体怎样更有可能进行繁殖，并产生同样带有适应性特征的后代。最后，在中学项目的4至5年级，以及学生进入大学预科项目学习生物学的时候，他们可能理解物竞天择导致了生物广泛的多样性，从解剖学、行为学和生理学等方面来看，这些生物都能够很好地适应特定的环境，以达到生存和繁衍的目的。他们可能理解一个动物群体中带有具体特征的生物的成活率与其繁殖之间的关系，以及具有这一特征的个体在后代中的比例。他们可能探索有生命环境与无生命环境的变化，解释物种灭绝的原因，并理解达尔文进化论的重要作用，从而理解大量的观察资料与事实 (NRC 2000)。

通过设计目的明确的螺旋式科学课程体系，使学生在复杂性和特殊性不断提高的教学层次上不断重温核心的基本思想观点，当今的科学教育工作者就能够进一步培养学生对核心科学思想观点产生深入和基本的理解。国际文凭组织的出版物 *Science across the IB continuum* (连续统一的国际文凭科学课程，2011年7月英文版) 为各学校开发联系更为紧密的中学项目与大学预科项目中的科学课程提供了指导。<sup>6</sup>

## 错误观念：一种常见的挑战

从对学生学习科学进程以往的研究来看，认为通过一个教学单元甚至一年的学习，学生就能够掌握作为我们教学目标的核心思想观点的想法是不理智的。当学生的思想中存在错误观念时，情况更是如此。一些错误观念会妨碍学生发展更为深刻的理解，并且还会根深蒂固地带入成年人时期。事实上，研究工作者发现一些教师具有许多和学生同样的错误观念。以前面所讨论的概念为例，物竞天择有利于一个物种群体内部的个体变异，而且随着时间的推移，整个种群都会发生变化。这一理解与幼稚的观念，即个体一生中的生理特征变化总要传给下一代，形成对照。要使学生准确理解变异作为进化的一个组成部分是如何与物竞天择相结合而起作用的，是需要时间的，并需要通过审慎的教学把其它思想观点融入学生的思想框架。

<sup>6</sup>在线课程中心(OCC: <http://occ.ibo.org>) 的 IB science continuum forum (国际文凭科学课程的连续性论坛) 为教师们提供了更多的具体资源和讨论。

物理学提供了另一个可供参考的例子，要区分微观层面上的物质（如原子和分子）并接受“所有物质，即使是在物理变化和化学变化过程中，都是守恒的”这样的原理是需要时间的。学生常常赋予微观物体以宏观的特性（例如，认为有“硬”分子和“软”分子）。他们常常认为，当物质转变成气体状态的时候，物质就完全消失而不存在了。学生需要一定的时间和认真的讲授才能掌握对这些思想观点的理解和应用。对于我们要求学生掌握的科学实践方法也是如此，例如构建解释和分析数据。学生需要时间来发展这些渐进性技能。

学生们是带着许多预先存在的思想观点进入学校或开始学习某些具体内容的。有时这些思想观点是通过他们对自然界的直觉经验而获得的错误观念或幼稚想法。学生可能完全没有意识到微观的物质世界和他们每天所接触到的不可见的力量。教师必须识别学生的这些初始思想观点，因为它们是学生的出发点，并且有可能影响学生的最终学习成果。尽管学生的一些初始观念是不完整或不够准确的，但它们是加以利用的。这些初始思想观点可以作为发展更深刻理解的杠杆。例如，物质的微粒模式是一种不完整的思想。这一观点认为，物质是由来回运动的微粒组成的（在这一模式中，分子和原子是不分的，因此是一种不完整的思想）。然而，这一过渡性的理解可能成为理解更深刻思想观点的杠杆，即物质是由微粒组成的，这些微粒可能是原子或原子的组合。因此，尽管微粒模式是不完整的，但可能成为理解物质结构与物质行为这一目标的阶梯。教师常常能够富有成效地利用学生的物质微粒论，方法是首先诱导出这一思想，然后对其加以丰富和转变。

## 通过时间推移和螺旋式课程循序渐进地学习：一种富有成效的方法

重温核心学术思想观点并开展实践并不是一个新的教育理念。然而，研究人员最近建议：标准、课程和评估的制定者们对于下述问题应该做出具体描述，即随着时间的发展，学生对于核心科学思想观点的认识是如何改变和如何深化的（Smith et al 2006; Corcoran, Mosher and Rogat 2009）。按照理想的方式，这些描述应该建立在对如何学习重要思想观点的研究工作的基础之上，或者是通过观察得到的证据基础之上。如果得不到基于研究成果的对学生的描述（NRC 2007; Corcoran, Mosher and Rogat 2009），也可以创建假设的发展过程。美国国家科学研究委员会的框架图和美国科学发展协会（AAAS）的图集（2001）基本上都是假设的发展过程。这些框架图概述了学生从他们的初始思想向目标水平的理解或能力发展的方式，它们是一些有用的工具。这些工具能够帮助课程制定者和使用者对课程进行设计或改进，以便使课程具有更强的连贯性和衔接性。目前，许多课程具有很强的模块性而缺乏连贯性（NRC 2007），学生们无机会在他们初始思想的基础上建构对核心思想观点的理解。

情况常常是这样，在一个教学单元中只有一节课是讲概念的，从而造成这样一种臆断，即一次教学活动就足以帮助学生掌握一种思想观点。这种方法对于讲授孤立的事实可能是有效的，但对于掌握核心思想观点和深入理解赋予这些思想观点意义的概念系统是不够的。有效的科学教学要密切注意学生已经掌握的知识和学生下一步的发展方向。这种教学不仅仅要贯穿在几年的时间内，而且要体现在一个教学单元之内，给学生提供多次温习核心思想观点的机会，并对自己的想法进行重新检讨。因此，既可以在跨年级的基础上考虑学生的学习进程，也可以在一个年级之内进行考虑。《国际文凭项

目的标准与实施要求》（2010）这份文件要求中学项目制定具体学科的纵向计划，并定期对其进行回顾修订。对于科学学科来说，这一程序应包括对学习进展给予特别关注。

## 教学设计：培养学生像科学家那样解释世界

高质量的科学教学设计应聚焦于核心思想观点和重要思想观点，以及前边所描述的教学进程之上。这种设计的基础是对学生如何随着时间的推移而发展对核心科学思想越来越精深的理解的经验性或假设性描述。了解了这样的思想观点和学生的学习进程之后，教师和课程制定者就能够为学生设计出有吸引力的学习体验，并帮助他们有效地运用这些概念。设计这样的学习体验以帮助学生超越那些根深蒂固的、片面的初始理解，正视初期的信念与错误观念，并找到新的联系或综合理解。精心安排学习体验和作业的顺序可以使学生重温核心思想观点并加深理解。这并不意味着对课程简单地进行重复讲授，而是要求学生把他们已知的思想观点应用于新的环境，探索新现象，并收集新证据；这些将激励他们对科学核心思想观点的理解进行反思和扩展。中学项目科学教学的目标之一是学生要能够“应用科学知识和理解解决熟悉的和不熟悉的情况下的各种问题（国际文凭中学项目《科学学科指南》，2010年2月中文版第5页）。持续进行评估使教师能够监控学生沿着假设的途径发展进步的情况，并为设计以后的学习体验提供信息。<sup>7</sup>

仔细观察就会发现成功的科学课有如下几个共同点：

- **注重核心思想观点/重要思想观点。**教师清楚本课所要注重的重要思想观点是什么（这一点需要在教学单元的引言中明确指出）。在中学项目中，每一课都要为学生理解该单元的重要概念起到促进作用。
- **明确的相关感。**课程尽量利用学生所知道的日常现象，以便这些现象能够提升学生对学习的相关感。在中学项目中，相互作用领域提供教学情境，帮助学生在学习内容与个人经验之间建立明确的联系。
- **了解学生的初始思想观点。**在课堂上，教师常常要求学生公开讲述他们最初的和以前了解的思想观点（或由学生回忆以前课堂上的重要体验或学习过的重要思想）；因此，常常在每一课之初就提出‘关键性问题’，以引导学生表达这些思想观点。中学项目的要求是，教学应该是一个真实的探究过程，起点可以是引导学生提出真实问题的活动。
- **收集证据并解释现象。**许多科学课都要求学生通过亲自观察现象来收集与核心思想观点以及相关重要思想观点直接相关的证据，或收集那些允许他们通过多种表达方式解释现象的证据。这些活动对于培养学生的能力是必不可少的，只有这样才能达到中学项目在科学探究与科学交流方面的目标。
- **理解观察到的结果。**大多数课程在结束时都会要求学生完成一项‘思考与写作’作业，意图在于帮助学生理解意义（这类‘思考与写作’作业可能是要求学生把他们

<sup>7</sup>附件1对一个范例单元进行了详细叙述，该单元显示高质量的教学设计致力于指导学生像科学家那样来解释世界。

通过调查获得的证据与要求他们建立的概念模式联系起来，也可能是要求学生用他们自己的话来表述概念，或是要求他们把本单元所学习的思想观点应用于一个新问题或新情境中）。

- **注意学习难点和学习进程。**大多数课程会注重核心思想观点以及相关的重要思想观点或重要概念。课程还会让学生体验与这些思想观点直接相关的多种现象（和/或表象），并正视（通过策略地提问或活动而引出的）幼稚的观念。在开发中学项目教学单元时，应注意确保课程以连贯和循序渐进的顺序展开，即课程要聚焦于重要概念或思想观点上，并逐步提高其复杂性以完善学生的理解。也应注重设计每一节课的作业，确保向学生介绍核心思想观点及其要素，并为他们提供开展实践的机会。在中学项目的整个5年期间，必须为学生提供机会，让他们重温、完善和扩展对本学科核心思想观点的理解。

## 结论与建议

中学项目和大学预科项目为设计科学学科注重核心科学实践与核心思想观点的教学单元、作业和评估提供了有用的体系框架。核心实践包括应用证据和科学原理来建构科学解释，根据已知的思想和原理做出预测，根据新的证据来建构或改进模式。核心思想观点或重要概念包括诸如进化论、物质的原子理论、生态系统或万有引力之类的思想观点。把科学实践与核心思想观点加以整合的课程与教学更便于利用现有的教学时间来讲授思维模式和思想观点，学生将能够应用这些思维模式和思想观点对广泛的自然现象做出解释。

中学项目和大学预科项目指南为教师们设计有趣味和知识严谨的科学教学提供了各种建议。在这一章中，我们坚定主张，为了提高效率，使用这些指南的教师和课程设计者应对要求学生掌握的重要科学思想观点给予特别关注，并注意学习进程。

## 注重科学领域中的核心思想观点和重要思想观点

对于哪些重要科学思想观点应成为焦点，在学校本地的标准或课程体系框架中可能并不总是清晰明白的，但有可供利用的工具（见附件3）来指导这些教学决策。决定哪一个重要思想观点应该作为焦点并不是一种个人努力的行为，世界各地的中学项目和大学预科项目教师群体在为此群策群力。教师们可以利用在线课程中心(OCC)的论坛、国际文凭世界学校协会和学校本地的学校网络等资源，来开发基于核心科学思想观点的教学单元。

## 根据学习如何进展的长期经验安排课程顺序

一旦确定了核心思想观点、重要思想观点或重要概念，教师就必须关注如何安排课程顺序，以便给学生提供机会，发展他们已有的理解，并建立重要的联系。学生应能够借助于重要思想观点把在不同课堂上学习的相关思想观点联系起来。教师在评估学生的进步时一定要注意重要思想观点，并测评学生在应用重要思想观点方面的进步。



中学与大学预科项目都有用于能促进学习的重要的和有益的教学目标，例如，使学习内容与学生的生活相关联，让学生处理与他们学习内容相关的社会问题，在评估中要特别强调学生对所理解的知识的应用能力，并用这些目标来指导教学。同样重要的是教学不应偏离核心学科思想及学科实践的轨道。学生需要发展和深化对重要思想观点的理解，以透彻理解他们所接触的事实、术语和新的思想观点的含义。否则，在需要这些事实和术语时就无法做到有效地提取和应用。因此，重要思想观点是促进未来学习的认知工具。它们还可以作为工具，来开发跨年级的、更加连贯一致的课程、教学和评估，以便使学生能有多次机会来建构对重要思想观点的深刻理解，而这通常需要时间。

## 参考文献

American Association for the Advancement of Science (AAAS). 1989. *Science for All Americans* (全体美国人的科学). New York, USA. Oxford University Press.

American Association for the Advancement of Science (AAAS). 1993. *Benchmarks for Science Literacy: Project 2061* (科学素养基准：2061计划). New York, USA. Oxford University Press.

American Association for the Advancement of Science (AAAS). 2001. *Atlas of Science Literacy Volume 1* (科学素养图集第一卷). New York, USA. Oxford University Press.

American Association for the Advancement of Science (AAAS). 2007. *Atlas of Science Literacy* (科学素养图表集). Washington, DC, USA. American Association for the Advancement of Science.

Cartier, JL and Pellathy, SL. 2009. “Integration with big ideas in mind: Using big ideas to guide choices about integrating science across the curriculum” (以重要思想观点指导教学整合：利用重要思想观点来引领教学大纲中科学整合的选择). *Science and Children* (科学与儿童). Vol 46, number 8. Pp 44–47.

Chi, MTH, Feltovich, PJ and Glaser, R. 1981. “Categorization and representation of physics problems by experts and novices” (专家和新手对物理学问题的分类与表达). *Cognitive Science* (认知科学). Vol 5. Pp 121–152.

Corcoran, T, Mosher, F and Rogat, A. 2009. *Learning Progressions in Science: An Evidence-Based Approach to Reform* (科学的学习进程：基于证据的教学改革方法). Number RR-63. Philadelphia, Pennsylvania, USA. Consortium for Policy Research in Education, University of Pennsylvania.

International Baccalaureate. 2010. *Sciences guide* (科学学科指南). Cardiff, UK. The International Baccalaureate.

National Research Council (NRC). 1996. *National Science Education Standards* (美国国家科学教育标准). Washington, DC, USA. National Academy Press.



National Research Council (NRC). 2000. *How People Learn: Brain, Mind, Experience and School* (人如何学习：头脑、心智、体验和学校). Washington, DC, USA. National Academy Press. Committee on Developments in the Science of Learning.

National Research Council (NRC). 2007. *Taking Science to School: Learning and Teaching Science in Grades K-8* (把科学带进学校：K-8年级的科学教学与学习). Washington, DC, USA. National Academy Press.

National Research Council (NRC). 2012. *A Framework for K-12 Science Education: Practice, Cross-cutting Ideas, and Core Ideas* (K-12年级科学教育的课程体系框架：实践、跨界思想观点与核心思想观点). Washington DC, National Academy Press.

Smith, CL, Wiser, M, Anderson, CW and Krajcik, J. 2006. “Implications of research on children’s learning for standards and assessment: A proposed learning progression for matter and atomic-molecular theory” (为确定标准和评估而对儿童学习进行研究的意义：对于物质与原子-分子理论的一个建议的学习进程). *Measurement: Interdisciplinary Research and Perspectives* (测量学：跨学科研究与观点). Vol 14, numbers 1 and 2. Pp 1–98.

## 附件1

### 一个教学单元案例：“化学应用”

原子理论是中学项目科学课程中的典型内容。“化学应用”是科学教育研究人员设计的一个教学单元，以化学反应为载体来论述原子-分子论的核心思想中的一套重要思想观点。该单元为学生提供学习体验，培养他们理解这些思想观点。在下文中，我们对该单元进行较为详细的叙述，指出它作为模范案例的特点。我们对以下方面进行了考查：作为该单元焦点的重要科学思想观点、按照教学进程安排的教学顺序、所针对的学习难点；为了对学生的理解进行启发、深化和评估而设计的课程与评估。最后我们回顾总结是哪些品质使该教学单元具有典范意义。

### 聚焦重要思想观点

该单元旨在帮助学生理解下列四个重要思想观点。

1. 所有纯净物都是由有限种类的原子构成的，原子决定物质的性质。
2. 在一个化学反应中，一种或多种纯净物的原子重新排列，形成不同的分子，从而形成一种（或多种）不同的纯净物。
3. 在化学反应中，原子既没有被消灭，也没有增加（物质守恒定律）。
4. 在化学反应中，可能需要一定的能量来促进反应；在有些情况下，反应所释放出的能量可能比反应所需要的能量更多。

传统的这类化学教学单元可能聚焦于很具体的化学变化，或仅仅是配平化学方程式。与之形成对照的是，本单元注重的是原子理论的基本思想观点。换句话说，传统的教学单元倾向于把重点放在事实和术语方面，却忽略了宏观系统；而针对重要思想观点的教学则是把教学重点明确和直接地放在基本原理或机制方面，这些原理或机制可用于解释大量具体的化学反应。

理解重要的基本思想观点能够使学生将他们在科学课上学到的东西富有成效地加以灵活运用。如果不理解上述重要思想观点所包含的化学变化的模式，学生很可能不能够熟练地解释和应用与化学相关的其它思想观点。尽管传统课程也会讲一些重要思想观点，但对整套的重要思想观点的说明往往不能够明确，也不把它们作为化学反应模式的关键因素而列出。因此，重要思想观点也无需列为整个教学单元或一组课时的教学或评估目标。

### 安排教学顺序支持循序渐进的学习以针对确定的学习难点

为促进对上述关键思想观点的理解，该单元包括一系列循序渐进的课程，以便为化学反应这一事实建立一个复杂程度逐步增加的模式。按照学生学习进步的方式，教师在学生已知信息的基础上建构理解，把重点放在学生的初始思想观点上，并通过一系列仔细安排的学习体验帮助学生理解更为深刻的思想观点。因此，该单元充分利用螺旋式设计，使一些（学过

的)概念和现象出现在后来的课程中,以便学生能够应用和扩展他们新的理解。该单元把重点放在四个主要的化学反应上:水的分解、燃烧、生锈、碳酸氢钠与醋的反应。该单元又分为若干个课时组。

## 第1课时组: 扩展学生已有的知识——探索纯净物的宏观属性

第一课时组以按照学生年龄应该知道的知识为起点。具体地说,学生应该知道不同纯净物具有不同的宏观属性,例如颜色、结构、硬度等等。要求学生通过识别反应物和生成物的不同宏观属性来收集化学反应存在的证据。

## 第2课时组: 通过实验质疑幼稚的质量观念

在第二课时组中,学生通过一系列课时的学习澄清常见的幼稚观念,即质量在物理变化和化学变化中会发生改变,例如当水沸腾时、当两种液体发生反应而形成固体时,或者当液体反应而生成气体时。学生们为在物质转变的过程中质量是否改变而进行预测和收集证据(例如,他们可以为在碳酸氢钠与醋的反应过程中质量没有发生改变而收集证据)。

## 第3课时组: 应用原子-分子理论的关键思想观点对观察进行解释

在作为核心的第三课时组中,学生们通过使用实体模型来搭建在每一个化学反应中出现的各种物质的分子,从而理解原子分子理论的关键思想观点。学生通过使用这些模型,描述原子在化学反应中重新组合的情况,并解释这些反应过程中的物质守恒。

## 第4课时组: 通过进一步考察能量来纠正关于质量的幼稚观念

在最后一组课时中,学生探索能量在化学反应中的作用;通过一些课时的学习使他们理解,在有些情况下需要“能量辅助剂”来促进化学反应。重点是要澄清一个幼稚观念,即物质能够直接转化成能量(或反之亦然),或能量可以被创造或消灭。学生重温他们先前所探究的一些化学变化,例如燃烧、水的分解或生锈,从而探究“能量辅助剂”是怎样起作用的。

## 为启发、深化和评估对重要思想观点的理解设计课程和作业

为了对支持重要思想观点学习的优质教学设计做进一步的说明,我们来查看该化学教学单元中非常重要的一节课(第3课时组中的第13节课)。在教学单元中段的该课上,要求学生建构液体水(通过电解)分解为气体的氢和氧的模型。

**背景：**在这一教学点，学生已经直接体验了物质的转换，已经收集了化学反应发生并且有不同于水的物质生成的证据。更具体地说，学生已经探知，氧以气泡的形式从电解装置的一端产生出来，因为它导致带火星的木条燃烧；在电解装置的另一端发现了氢气，因为它使带火星的木条发出爆裂声或火星。学生还探究了物质是由原子或分子组成的思想观点。

## 作业1：在宏观层面上描述物质守恒

要求学生回忆前一课时组，了解在物理变化或化学变化中物质是守恒的（例如，他们收集到了证据，在这些变化中物质的重量没有发生改变，并且把这一观察定义为物质守恒定律）。向学生提出如下问题：怎样利用原子和分子来解释新物质的生成？怎样利用它们来解释物质守恒定律？这些关键问题与本单元的重要思想观点直接相关，即在化学反应中，物质的原子会重新排列。

## 作业2：创建仿真的分子模型

接着，要求学生对电解水所产生的气泡中的物质进行思考，并使用立体的分子模型来表现这些物质。在这种情况下，可以简单地使用蜜饯或软糖来代表构成分子的不同类型的原子。由于在这一教学点上化学键还不是模型的重要部分，因此没有必要在原子之间加上棍棒或纽带之类的东西。这些模型与重要思想观点很好地结合起来，要求学生理解在反应前和反应后存在于物质中的原子的类型、数量和排列方式。在这一教学点上，除了重要思想观点的这些核心成分之外，不要把模型的不相关内容或可能分散注意力的内容也包括进来。

## 作业3：探讨、测试和应用解释性模型

在教师的帮助下，通过一系列问题，要求学生应用上述模型来思考和表述这些物质所发生的情况。例如：如果液体中只有水（并且在反应中水位下降）并且产生的气体显示是氢气和氧气，那么需要什么样的原子来制作该物质模型？通过此类建模活动，学生会逐步认识到，他们不仅需要了解反应中原子的数量和类型，还需要知道原子相互连接的方式（即在水中两个氢原子连接一个氧原子，在氧气中两个氧原子相互连接）。

## 作业4：在原子层面上解释物质守恒

要求学生采用多种表达方式进行解释：分子的实体模型、纯净物的名称、纯净物的化学式、最后是化学方程式。化学方程式是最后的形式（在学生了解了物质的性质、内容和排列形式之后）。在该练习结束时，要求学生回答一个与重要思想观点相关的重要问题：在反应开始的物质与反应终结的物质中，对于原子的数量你注意到了什么？这一问题涉及到原子层面的物质守恒（在此之前，学生只是在宏观层面上了解物质守恒，即重量是守恒的）。通过这一系列的教学活动，学生应表明，他们对物质守恒的理解已经上升到了更为复杂的层面。

## 作业5：对解释性模型的应用和局限性进行反思

在这一课即将结束时，要求学生分组讨论一系列“思考与写作”作业题，这些问题会针对可能的幼稚观念，并要求学生把他们的新理解应用于新情境。具体地说，可能询问学生如下问题：沸水（是出现气泡和水位下降的另一种情况）和水的分解有什么区别？单元结束时的的问题针对混淆物理变化与化学变化的常见错误。学生应明白，沸腾并不导致新物质的生成，因此不是化学变化。该单元结束时的另一个问题是注重应用：水的分解能够生成氯气和二氧化碳吗？如果学生理解了该单元的重要思想观点，他们就应该明白这是不可能的，因为氯原子和碳原子不在反应开始的物质中。学生们自己讨论这些问题，并应用他们的模型来支持其论点。

## 作业6：最终综合性解释

最后一个问题要求学生用他们自己的语言向一个朋友讲述水的分解过程。这也是一项理解性作业，进一步要求学生综合本单元出现的重要思想观点。在该课之后，要求学生对他们以前所学习的另一个化学反应开展类似的分析活动（例如，燃烧和生锈），但教师逐渐减少对活动的指导和支持。

## 结论

从上文对该教学单元、各课时和作业的描述可知，重要思想观点是单元明确的焦点，所有活动、任务和作业都与这些思想观点相关。并不是说学生需要通过一节课来掌握这些重要思想观点（即使是一节精心设计的课），而是说他们应该在不同的情境中（各种不同的化学反应）和采用不同的表达方式（语言的、图形的和三维的）来探究重要思想观点，并以此方法掌握它们。



## 附件2

### 围绕物理学中的重要思想观点组织对原子分子论的学习进程

下列表格是由史密斯、怀瑟、安德森和卡拉杰克（Smith, Wiser, Anderson and Krajcik 2006）设计的学习进程范例，节选自原始表3-8年级。

基本问题	重要思想观点	重要思想观点中的成分	3-5年级的理解	6-8年级的理解
物体是由什么组成的？我们怎样才能解释它们的特性？	物体是由物质构成的，物质作为许多不同类型的材料存在。物体具有可被测量的属性，这些属性取决于构成物体的物质的量和材料的类型。	物质存在于不同类型的材料中	物体是由物质构成的，物质占有空间并具有重量。 固体和液体是物质的存在形式，并具有一般属性。 存在着许多不同类型的材料。	物质具有质量、体积和重量（在重力场内），并以三种基本形式存在（固体、液体和气体）。 材料可以是单质、化合物或混合物。 所有物质都是由不同类型的原子组成的，原子的类型是有限的，这些原子通常结合在一起构成分子或者网状物。每一个原子都占有空间，具有质量，并处于持续的运动中。
		物体具有可以被测量和解释的属性。 三个重要属性是：质量、重量和体积。	重量是物体的一个属性，是物体各部分的总和，并且是可以测量的。 体积是物体的一个属性，是物体各部分的总和，并且是可以测量的。 物体的重量是其体积和构成材料的一个函数。	质量是对物质的量的测量，无论在何处都是不变的；重量是与质量成比例的力，并且是随重力场而变化的。 固体、液体和气体具有不同的属性。 应用原子的质量和重量来解释物体的质量和重量。在固体、液体和气体中原子不同的运动形式和相互作用有助于解释它们不同的属性。
		不同种类的材料具有可以被测量和解释的属性。	材料具有独立于其样本量的典型特性（例如：密度、可燃性、传导性）	材料具有独立于其样本量的典型特性（沸点和凝固点）。 材料的属性取决于构成材料的分子的性质、排列形式和运动。

## 附件3

### 附加资源

#### 核心思想观点

美国国家科学教育标准(NRC 1996)和科学素养基准:2061计划(AAAS 1993)已经确定了重要概念,是很好的参考文献。美国科学发展协会在最近几年中制定了《科学素养图集》(AAAS 2001),列出了所有的科学素养基准,以及这些基准与K-12年级的大多数关联点(AAAS 2001, 2007)。这些图中列出的重要概念是许多其它科学概念的前提,或者是许多思想观点发展的方向;换句话说,它们是与其它思想观点联系最为广泛的思想观点。

以下是这些标准的在线链接。

- [http://www.nap.edu/openbook.php?record\\_id=4962&page=R1](http://www.nap.edu/openbook.php?record_id=4962&page=R1)

科学素养图集第一卷也可以通过这个网址查看: <http://www.project2061.org/publications/atlas/default.htm>.

#### 聚焦重要思想观点的教学单元范例

“物质与分子”课程单元可以通过这一网址查看:

“应用化学”课程单元可以通过这一网址查看:

# 为对数学的学科理解而教学

约翰·斯塔、维诺尼卡·博伊克斯—曼塞拉

## 代数学：数学中的一项关键性理解

数学能力，尤其是代数能力被公认为是代表学生在初中和高中阶段能力的重要里程碑。在美国的许多公立学校中，代数起着重要的‘看家’课程的作用，代数学得好与参与学习像国际文凭大学预科项目这样的高级课程、提高学校的出勤率和毕业率都有联系，与学生追求与数学和科学相关的职业生涯也有联系。众所周知，从初等教育一贯教授的算术提升到代数并不是轻而易举的事情。本章将深入探索代数学。我们首先考察代数的性质，以及为什么学生学习代数很重要（也会感到困难）。然后我们要考虑培养学生对代数的理解可能有哪些意义。最后，我们要搞清楚代数教学中的主要难点及克服方法。

### 对代数的性质的不同观点

在国际文凭中学项目中，要求数学教育服务于广泛的目的，包括能够鼓励学生认识和欣赏周围世界中存在的数学，恰当地运用语言、记号和符号，培养解题时必须具有的耐心和毅力，培养数学好奇心和推理能力，培养进行抽象思考、逻辑思考和批判性思考的能力，以及深入学习数学必须具备的探索知识的技能、态度和信心。为了达到这些目的，代数是中学项目学生要学习的5个数学分支之一。（其它4个分支是算术学、几何学和三角学、统计学和概率以及离散数学。）有意思的是，以上列出的多重目的正好反映了代数教育的涉及面很广泛这一现实：迄今为止，代数教师或代数研究界尚未就代数的性质达成广泛的共识。

某些教师和研究者认为，从根本上说，代数是对由符号构成的公式和方程式的巧妙操作，是对符号程序的流畅推导。其他一些人则认为，代数主要是关注对函数的探索和表示，更广义地说，是探索和表示各种变量之间的关系。近来，关于代数的第3种观点认为代数推理才是更重要的，比学习规范的符号程序以运用公式更重要。毫无疑问，这3种观点都各具可取之处。目前，这3种观点在教师和家长当中都有强力的支持者，认为各自的观点对学生最为有利。在“代数”课上如何开展教学以及教授哪些内容，是教师们面对的困难选择，不幸的是，在帮助和指导教师做出明智选择方面的研究还很不够。

一方面，这个关系到代数性质的问题看起来相当深奥，是由研究者和数学家们进行辩论的，而与教师们没有多大关系。然而，对于数学教育来说，教师和研究人员对代数的性质缺乏共识造成了极为严重的后果，下面我们对此进行考察。

首先，在开始学习代数课程之前，学生应当具备哪些知识和能够做到什么，才能够学好代数？令人吃惊的是，对于成功地学代数必须先掌握哪些概念和技能，教育者和研究者们竟常常各持己见，对这个问题持不同观点的研究资料很有限。例如在美国，国家数学顾问小

组最近将其注意力集中在3个领域，它们被认为是学习代数的先决条件：熟练地进行算术运算；具备有理数知识（包括分数）；熟练地进行测量。毫无疑问，这3个领域的重要性得到了直觉和理论方面的强力支持，但尚未对它们与学生学习成果的关系展开直接研究。举例来说，能够熟练进行分数运算（比如能够对分母不同的分数进行加法运算）的学生与那些分数运算不熟练的学生相比，在接下来学习代数入门课程时表现是否更好？对像上述很基本的假设的研究几乎完全是空白，所以教师必须利用经验、细致观察和可行的测验来辨别学生为学习代数做好准备的程度。

某些研究人员和教育工作者对学习代数的先决知识持另外一种观点，他们认为在小学阶段就对符号代数进行探索有助于今后成功地学习代数。许多学校正在进行的这方面有趣和有创意的研究显示，小学生们表现出的理解代数概念和掌握代数技能的能力令人吃惊，此前曾认为他们做不到这些。但情况仍然是，很少或没有研究显示在小学阶段接触过并理解符号代数的学生在中学阶段继续学习代数时会表现更好。

第二点，这与上述第一点是相关的，学生学习代数时，教师应当在多大程度上强调对符号的运用？对于何时应当开始教学生学习符号代数存在不同的观点。不久之前，美国的学生一律是从9年级起开始在学校中正式学习代数，学习代数初级课程。按照美国教学大纲的组织安排，中学生有机会为今后在校学习更加符号化和更抽象的代数打下基础。在二十世纪九十年代，许多教育工作者提出一项替代方案——高中课程应当更加综合完整。根据这项建议，传统的代数初级课程中的各个专题被分散到高中的整个课程当中。最近，代数教学看起来从初中阶段就开始了，传统的代数初级课程中的一些专题，例如解线性方程，在7年级的常规课程中就已得到强调了。

最后，我们到底为什么教代数？公众对什么是代数，以及什么是代数的用途的误解对教育工作者构成了挑战。在许多人看来，代数无非是高深莫测地摆弄  $x, y, z$  这3个字母的游戏。大多数成年人（甚至那些对代数有实际经验的成年人）并不认为他们会在日常的个人或职业生活中用到代数。那些对代数持这类观点的家长，对学校让所有学生都学习代数的作法有疑问是完全可以理解的。最后这一点特别重要，值得更悉心地探索。我们为什么要教代数？

## 学生为什么应当理解代数？

经常给出的教代数的3个理由：有用、看家课程、有数学头脑。

我们能够提出的教代数的第一个论据是因为在我们的日常生活中代数很有用。例如，一些教育工作者坚持认为代数中包含着各种技能和概念，包括解一次方程、二次方程和不等式并绘出它们的图像，都可以直接应用于人们生活的方方面面。很清楚，一些日常生活中的问题，例如投资与收益之间的关系，或电话费用与使用之间的关系都能够以代数的形式进行展示，但成年人却很少应用代数来了解这些方面的信息。我们发现，某些行业中的成年人在应用代数概念和技能，但许多人（甚至那些在深具数学和科学性质的领域中工作的人）并不使用代数。一个关于代数有用的论点强调，代数中（更广义地说是数学中）所包含的推理方式和解题能力对今后的生活非常有用，在职场中用得着，也有助于成为社会中见多识广的公民，计算能力（有时称之为数学素养）在工作中和社会上已是不可或缺的。

我们教代数的第二个理由是代数起着所谓的‘看家课程’的作用。一些研究结果显示，完成了代数课程的学生更可能从高等院校毕业，学习高等数学，并从事数学、科学和技术等领域的工作。事实上，学完一门代数课程已经成为许多教育和工作机会的一项要求。如此一来，一些人甚至将代数视为新兴“公民权力”。作为一门看家课程的代数的重要性似乎相当显而易见：如果学生不学习第一年的代数课程，那只能被认为他们将没有能力学习（比如）微积分，这样将会限制他们进入高等院校和学习某些专业的能力。这种情况造成的结果是，美国的许多教育管区目前都要求学生在9年级，甚至8年级结束之前学完初级代数课程。

我们教代数的第3个理由可能最重要，但要让学生和家长接受也是最微妙和困难的。我们认为学生学习代数很重要，因为代数在数学学科中发挥着中枢作用。代数代表着学生首次持续地学习使数学充满力量的抽象化和符号体系。说到底，代数是学生初次（也可能是唯一的一次）对数学本质的扫描。作为一门学科的数学不像任何其它学科——它有独特的产生新知识的方法（通过证明），有它独自の审定真、雅、美的标准。学习代数使学生能够接触到数学的各个基本方面，这就是在我们的教学大纲中要包含代数的一项重要理由。

## 什么是代数？重要思想观点和基本能力

考虑到以上对何为代数所持不同观点的讨论，以及教代数的理由，看起来清晰阐明我们对何为代数的观点很重要：**运用各种表示法来探索各种变量之间的关系**。对代数的这一提纲领的定义抓住了该学科的核心目的，与学校中或国家教学大纲中对该学科的典型观点截然不同。常见的情况是，数学教师和学生认为代数就是列在学校课程或国家教学大纲中的一系列事实和程序，学生需要掌握它们以完成年级的学业。总是以教学内容列表的形式展示和开展代数教学，却很少围绕一些概念来组织教学，从而抓住代数若干最基本的方面，即支撑和组织高质量代数论证的重要思想观点与理解。

将代数视为‘运用表示法来探索各种变量之间的关系’，我们就可以首先认定代数是运用表格、曲线图和符号来探索这类关系。请考虑以下例子。在你的手机账单和你用手机通话时间之间存在一种关系。同样，在你的储蓄账户余额与你每周存款或取款、存款利率以及收支平衡之间也存在着一种关系。在我们烘烤的曲奇饼数量、曲奇饼原料的价格以及销售曲奇饼所获利润之间也存在一种关系。在这些以及其它情形中，很可能会问及各种量之间的关系，接下来我们就可以利用表格、曲线图和符号来进行探索。我们把表格、曲线图和符号统称为“表示法”。表示法使我们能够对各种量发生变化的情形的特征进行探索、归纳、预测和分析。例如，在考虑烘烤曲奇饼进行销售的案例时，通过运用诸如曲线图、表格和符号等表示法我们就能够计算出需要卖多少个曲奇饼，才能获得所希望的利润。

如上例所示，如果把代数看作是运用表示法探索变量之间的关系，学生要精通此道，学习什么最重要？学生应当掌握的重要的基本思想观点有哪些，他们将需要发展哪些能力才能在此数学领域取得成功？在以下几节中，我们要通过介绍5个基本思想观点和两种核心能力来讨论这些问题，它们对于作为一门学科的代数至关重要，并使教师能够沿着重要的概念线索组织自己的教学，随着学习的进展可以对这些重要概念进行重温，以获得深入和广泛的理解。



## 代数中的5个重要思想观点

美国的数学教师全国理事会 (National Council of Teachers of Mathematics) 最近出版的一份文件明确提出了一系列重要的思想观点以及相关的理解，它们为高质量的代数教育奠定基础。该报告设定了构成代数核心的5个重要的基本思想观点：表达式、变量、等式、表示法、函数分析和解方程式。每一个重要思想观点都伴随着一系列相应的具体理解。下面我们要相当详细地描述每一个重要思想观点，并描述它们会给学习带来的一些挑战。

### 表达式

当学生把**代数表达式**看作建材和工具，用于探索对各种情形的论证和表现时；当他们了解两个或更多的表达式可以是相等的，尽管它们的符号形式各不相同；当他们了解可以对表达式应用相对少的符号变换来产生同等的表达式，他们就理解代数表达式了。

### 变量

变量是一些工具，使我们能够清晰和简明地表达数学思想。根据具体情况和目的，变量有许多不同的含义。当学生能够认识到，运用变量使我们能够写出表达式，其中的量是未知的或在不同的情况下是会变化的，学生就显示出对变量的理解。因为利用变量可以表示变化中的量，所以在研究各种不断变化的量之间的关系时就特别重要。

### 等式

等号表示两个表达式相等。等号还可以被用来界定或指定单一的表达式或函数规则。当学生们能够利用等式来找到某个变量的值的时候，这时两个表达式代表相同的量，学生就理解等式了。求等式中未知数的值的过程称为**解方程式**。当学生也能够理解不等式的时候，他们就理解了表达式之间的关系。不等式表示式子中的一个表达式大于（或大于或等于）另外一个表达式。解不等式时，不等式的两边同时乘以或除以同一个负数，不等号（ $<$ ， $>$ ， $\leq$ ， $\geq$ ）的方向发生改变。

### 函数的表示与分析

对于函数，学生应当有哪些理解？函数为描述和理解变量之间的关系提供工具。可以用多种方法表现函数：用代数符号、各种情形、口头描述、表格等。函数使我们能够描述各种变量是如何一起发生变化的。当我们以这种方式运用函数时，我们就是在**建模**，所使用的函数被称之为“模型”。考察各种变量一起变化的率，是描述函数的一个重要方法。将变化模式相似的函数划归一些‘族’当中，会很有用，因为这些函数，以及它们所模拟的情形，抓住了某些共享的一般性特征。学生必须理解，对某个函数的一些表示方法可能比对其它函数的表示方法更为有用，这取决于如何运用这些表示方法。线性函数有恒定的变化率。二次函数也有恒定的变化率。在指数增长中，变化率在定义域内提高，在指数衰减中，变化率在定义域内降低。

## 解方程式

要理解如何解代数方程式，就要求学生还必须理解一些其它相关的思想观点。首先，他们必须看到存在着通用的运算法则，可以利用它们解许多种类的方程式，这些运算法则被广泛地应用于解各种各样相似的方程式。但他们也必须认识到，对于某些问题或情形，应用不同于这些通用运算法则的解法可能更优雅、有效或能够传达更多的信息。例如，有解线性方程的通用运算法则。这一运算法则被广泛应用，也相当有效率。可以用符号、图形和数字的方法解一次方程。根据具体情形和目的，有时某一种解法可能比其它解法更优雅、效率更高或传达更多信息。二次方程则可以运用图形和表格来解，也可以通过应用**完全平方（配方法）**的运算法则来解。用更简明的形式表示这种运算法则时，也被称之为**二次公式**。当学生能够认识到二次公式可以被广泛用于描述和探索变量时，并且能够认识到代数为描述和探索变量提供的可利用的大量工具时，他们就最佳地理解了二次公式。

以上由美国数学教师全国理事会对代数中的基本思想观点所做的描述，是具有启迪作用的。它指出，精通学科知识有助于提高敏锐地理解所精选的若干相互关联的概念的能力。此外，它还指出，必须认识到这类概念或重要思想观点能够帮助我们达到描述和比较变量的目的。正如以上描述所展显的，所提出的5个重要思想观点代表了相互关联的各种概念、工具和方法，在整个课程中，可以自始至终通过各个单元的教学在越来越复杂的层面上重温它们。它们提供了螺旋式课程的核心成分。

给出概念的清楚定义可以进一步明晰在代数中学生到底应当学习什么，但也必须防止落入一个陷阱。精通代数并不意味着学生仅仅能够说出一些概念，例如表达式、函数、等式等等的定义就行了，而是需要做到灵活地应用这些概念。在下面的一节中我们要讨论灵活性。

## 代表灵活性的两项核心能力

当我们认为从本质上来说代数是运用各种表示法探索各种变量之间的关系时，要理解代数就不仅要理解一些基本的重要思想观点，还需要了解两项相辅相成的能力。学生必须能够做到灵活地运用各种表示法：即能够用多种表示法表示特定的量。他们还必须能够灵活地运用每一种表示法：即灵活运用像表格、图像、方程式之类的某一种表示方法。下面我们要详细地说明这两种能力。

### 获得各种表示法之间的灵活性

这种能力意味着学生能够利用曲线图、表格和符号来分析各种情况，进而在这些表示法之间建立联系。对于我们（及许多其他人）所认为的理解代数来说，建立这些联系非常关键。重温一次前边提到过的手机账单的例子，常见的记账安排是用户在设定的分钟数量内按照平价标准付费，超过设定数量之后，每打一分钟电话都要付额外收费。考虑不同的表示法意味着了解在图中每分钟的附加收费看上去是什么样子：那是一条斜线。同样，灵活运用各种不同表示法的能力牵涉到要理解在一个表格中每分钟的变化看上去会是什么样子。学生能

够根据给定的情况形成一种表示还是不够的，理解代数意味着能够运用多种表示形式，然后在它们之间建立联系。能够聪明地讨论电话附加收费（意味着斜率），以及这种情形在图表和表格中所呈现的特征的学生，对线性关系的理解比那些只能够对这种情形做出一种表示的学生要深刻得多。

## 获得各种表示法内部的灵活性

除了各种表示形式之间的灵活性之外，代数中与其相关的一种能力是表示形式内部的灵活性。学生当然需要知道在某一种表示形式内部各种概念和技能是相互关联而运作的，他们还需要了解这种表示形式中多种多样的表示策略，包括根据特定的问题选择最佳策略的能力。举一个例子，考虑在单一的表示形式（图解）中绘制一条线的策略。有多种绘制一条线的方法。如：我们可以连接任何两个点，我们可以利用斜率和y截距，我们还可以利用两个特殊位置的点（x截距和y截距）。那些理解他们正在做代数中绘线的学生懂得，有多种绘制线段的方法，他们会依据要绘制的具体线段和/或解决问题的情形，选择不同的画线方法。例如，这样的学生在为  $3x + 2y = 12$  和  $y = \frac{2}{3}x - 4$  绘线时，会选择使用不同的方法。对于前者，很容易看出它的x截距和y截距分别是(4, 0) and (0, 6)，并能够描点并作出图像；对于后者，也能够容易地看出它的斜率是  $\frac{2}{3}$ ，y截距是(0, -4)，可以利用它们画出这条线。同样地，在符号表示法当中也有许多解方程式的方法，化简指数表达式的方法，解线性方程组的方法等等。理解代数就意味着知道解方程式的多种方法，并能够根据给定的问题选择特解，因为它是最佳解法。

我们认为，对于教学来说，针对一种类型的数学题仅仅教学生掌握一种解题方法是不妥的。教师可能认为，仅注重一种解题策略是在帮学生学习数学，相信他们这样做使事情更加容易。抱有这种想法的教师在教授单一解题策略之前可能会这样说：“你们只需要记住这种方法；这种方法是解这种类型题的唯一方法。”但如果学生仅知道解题的一种方法，当他们忘记了这种方法时，或当他们不能够识别所面对的问题时，他们就会束手无策。然而，如果情况是学生对某一种表示形式有更加鲜活的认识，而且能够用多种方法来解答特定的问题，他们就更有能力来解决熟悉和不熟悉的问题。这种能够在各种表示法内部灵活运用各种方法的能力对于理解代数至关重要。

## 为实现理解而教代数——教学建议

在本章前几页的讨论中，我们已经阐明了教代数的各种理由，还讨论了什么是代数——即运用各种表示法来探索各种变量之间的关系。我们强调了5个重要思想观点和两种能力，它们是精通代数的关键所在，并可以为高质量的螺旋式课程奠定基础。在本节中，我们以提出两项广义的建议来做总结，我们认为它们对设计代数课程中的教学单元很重要。我们对那些有兴趣设计出高质量的代数教学单元，以及更广泛的数学教学单元的教师提供实用的指导。这两项建议是促请教师必须努力平衡前面讨论过的，代数中有时相互对立的各種力量。第一种平衡指的是，代数思想观点与探索它们必须采用的程序步骤之间的平衡。第二种具有挑战性的平衡指的是，努力使代数理论联系实际与数学教学应更注重学科基础理论之间的平衡。

## 注意数学程序步骤

如同前面所指出的，在代数中（更广义地说在数学中）思想观点和程序步骤都很重要。例如，在教授解一次方程时，我们通常要教解方程的程序步骤，而这些程序的原理则是利用等值和数学等式公理。同样，当我们教绘制线段时，有许多和画线相关的重要思想观点，例如斜率和变化率，还有一些采用符号将方程式转化成为某种容易绘图的形式。各个年级的数学课程往往有这样的毛病，那就是过分注重程序步骤，而对于支撑这些程序步骤，并为程序步骤提供理论依据的数学重要思想观点则重视不够。过分强调程序步骤可能会导致学生认为学习数学仅仅就是记住一系列类似食谱的运算法则。假如我们教学生数学的目标是让他们掌握整体化的和生动的关于程序步骤和思想观点的知识，那么教师就要考虑强调这两者的方法，做到这一点很重要，也有一定的难度。

在根据研究成果和为应对这一挑战的最佳措施提出的各种策略当中，有一种策略看起来特别有效。教师应尽可能优先应用那些能够促使学生关注解题**程序步骤**的作业和教学策略，而不要优先关注或仅仅强调**答案**。对程序的关注会引起对重要思想观点以及“正在应用的”核心能力的思考，这样就使学生能够提炼和加深他们的理解。学生们往往认为，他们的教师感兴趣的仅仅是他们是否得出了正确的答案，而很少关心他们采用的解题策略。鼓励学生解释他们的解题方法，说明他们选择解题策略的理由，比较和对照多种策略，采用不同的策略解题，这些都是行之有效的措施，它们能够传达教师感兴趣的是学生怎样解了一道题，而不仅仅是关心学生是否正确地解了题。对中学项目数学评估标准的使用，就包含了这一特殊策略，这些标准要求展示调查研究技能、数学交流与反思。

## 使重要的数学理解理论联系实际

第二项教学建议是根据我们在本章之初讨论过的要点提出的，也就是教代数的理由以及如何调动学生的学习积极性。如同前面所提到的，我们教代数的一个理由是代数在学生的生活中很有用。将数学置于实际生活当中，我们就可以让学生看到怎样以及何时可以运用代数，我们就可以认识到，哪些研究和最佳措施能够调动学生的积极性。与此同时，有效的代数教学也会利用数学中独特的学科常规方法。我们教数学，学生才能够认识到并欣赏这门学科对人类奋斗进取的重要性，这与我们为什么教美术、音乐和文学巨著的原因是相似的。在数学课上，我们想要学生提出某些形式的关键性数学问题：为什么？什么时候？你如何知道？在什么条件下这才成立？这些问题有可能重聚一堂课的焦点，授课伊始看上去是纯粹的实际生活中的数学问题，但实则是将实际生活用作背景来探索重要的数学原理。

在实践当中，落实这一建议并在利用实际生活背景调动学生的学习兴趣与强调深入理解重要的数学知识之间取得平衡的一种有用的方法是，在教学单元中采用一种背景框架。在中学项目中，通过应用与重要概念有联系的相互作用领域，就达到了为学生提供学习背景的意图。框架性情境通常是一个实际生活当中内涵丰富的问题，要利用教学单元中所教授的数学思想观点和程序步骤加以解决。教师可以在开始一个教学单元时就提出一个这样的问题。如果作业题设计得非常好的话，学生一开始并不知道如何解题，但他们会觉得作业题感兴趣，并乐于看看以后的几节课可以如何帮助他们探索作业题。随着单元的进展，可以重温本单元的



框定性情境，（随着深入学习单元材料）学生将能够一步步深入探索作业题及其解答方法。重温作业题可以使学生回忆他们学到的东西，并认识到为什么这很有用；作业题还可以发挥整合本单元中可能包含的许多不同主题的作用。教学单元结束时，单元作业可以被用来评估学生在本单元中取得的进步情况。

## 结论

在本章之初，我们概述了各种共存的对代数是什么的诠释，以及为什么学生学习代数很重要（也会感到困难）。我们主张代数主要关心的是对符号的运用，或者说其本质是对数学程序步骤和方程式进行处理。我们提出了代数的一种综合性定义：**运用各种表示法探索各种变量之间的关系**。我们论证了高质量的代数教学有赖于作为教育者的我们对代数的深刻理解，并将学生的注意力聚焦于为数不多的，构成数学学科理解核心的重要思想观点和原则。我们主张围绕重要思想观点，例如表达式、变量、等式、函数的表示与分析以及解方程式等等，就能够设计出生动活泼和富有意义的教学，通过学习这样的教学，学生就能够为随时灵活运用某一种表示法，或灵活地综合运用多数表示法做好准备。这类以重要思想观点为核心的课程不仅仅是教授事实或解题的程序，例如解二次方程，而是将这些程序置于更宏观的，构成数学知识和论证之精要的心智行为方式的体系当中。这就意味着，随着代数课程的进展，学生将不断重温像‘等式’或‘函数的表示与分析’之类的思想观点，从而明白课程中不同的单元都为理解相同的某些思想观点起到了添砖加瓦的作用。在所建议的围绕重大思想观点和原则设计课程的方法中，“基本概念”占据着代数推理的核心位置。

数学专家艾伦·肖恩菲尔德（Alan Shoenfeld, 2008）解释说：数学教育中的问题是，当数学被当作各种需要记忆和运用的规则和步骤来教授时，学科对于学生来说并没有太大的意义。通常说来，数学一定是与“无所不知”或能够“迅速得到正确答案”相连的。青少年学生在学校中日复一日地经历着这些文化假定的熏陶，要求他们对教师设定的各种规则循规蹈矩，并能够按照要求显示他们可以记忆和应用某种规则（Swaford 2003, Darling-Hammond 2008,）。与此形成鲜明对照的是，在数学领域中取得成功的学生总是那些理解了数学意义的学生。要理解数学，尤其是代数，就要让学生有机会花充分的时间体验诸如在本章中介绍过的那些重要思想观点，了解这些思想观点是如何与时俱进的，并发展出能够灵活运用各种表示法的能力。正如肖恩菲尔德所指出的，方程式其实相当简单：

如果一位教师是为了让学生掌握解题技能而教学，学生就会掌握技能——但仅此而已。如果教师不但教技能，还教如何理解概念和如何解决实际问题，学生就会在所有3个方面都得到发展——当你与只教技能的效果进行比较时，就会发现除了技能之外还大有收获。

肖恩菲尔德（Shoenfeld, 2008）



## 参考文献

Darling-Hammond, L, Barron, B, David Pearson, P, Schoenfeld, AH, Stage, EK, Zimmerman, TD, Cervetti, GN and Tilson, JL. 2008 *Powerful Learning: What We Know About Teaching for Understanding* (富有活力的学习：我们所知道的为理解而教学). San Francisco, California, USA. Jossey-Bass.

Lloyd G, Herbel-Eisenmann, B and Star, J. 2011. *Developing Essential Understanding of Expressions, Equations and Functions Grades 6-8* (在6-8年级发展对表达式、方程式和函数的基本理解). Washington, DC, USA. National Council of Teachers of Mathematics.

Schoenfeld, A. 2008. "Mathematics for understanding" (需要理解的数学). In L Darling-Hammond, B Barron, P David Pearson, AH Schoenfeld, EK Stage, TD Zimmerman, GN Cervetti and JL Tilson. *Powerful Learning: What We Know About Teaching for Understanding* (富有活力的学习：我们所知道的为理解而教学). San Francisco, California, USA. Jossey-Bass.

Swafford, J. 2003. "Reaction to high school curriculum projects' research" (对高中课程方案研究的反应). In S Senk and D Thompson (eds). *Standards-based School Mathematics Curricula. What Are They? What Do Students Learn?* (基于标准的学校数学课程：它们是什么？学生学什么？) Mahwah, New Jersey, USA. Lawrence Erlbaum Associates.

